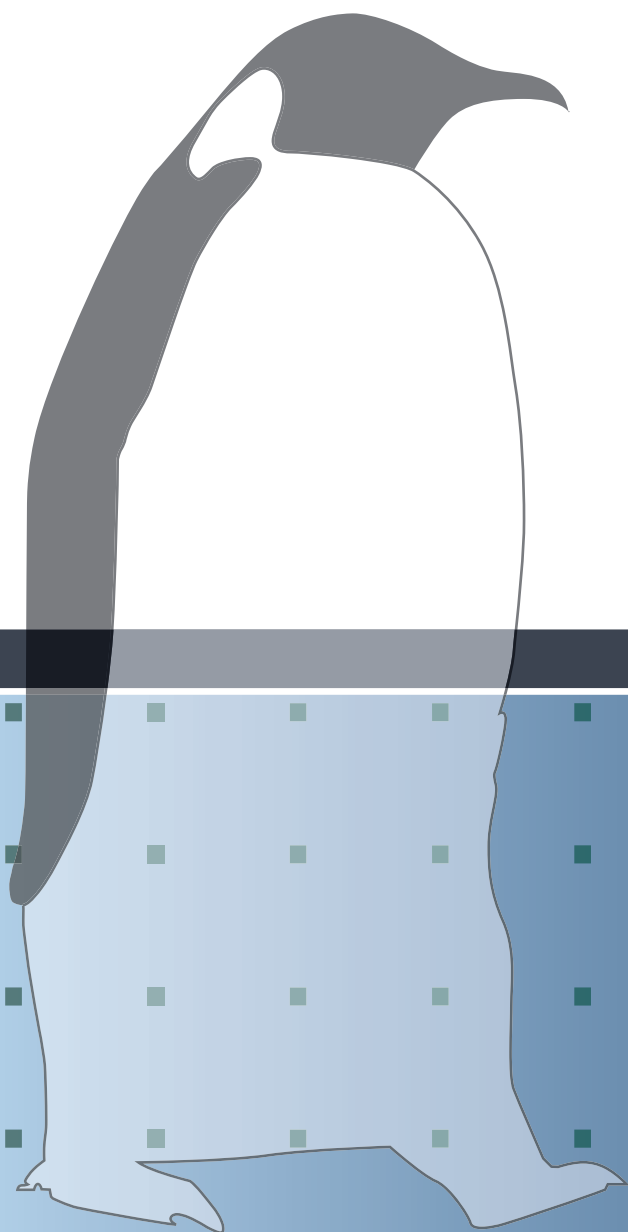




TECHNISCHES HANDBUCH CPW

V1.2 - 10.14



M A R K S A
e n e r g i e s

INDUSTRIELLE KÜHLERGRUPPEN

 **Marksa SA**
Industrielle Kühlergruppen
39, avenue du Technicum
CH-2400 Le Locle

Tel.: +41 32 933 55 55
Fax: +41 32 931 15 65

Version	Datum	Änderungen
1.1	09.12.11	Erste Ausgabe
1.2	21.10.14	Kleinere Korrekturen (Thermostat Omron E5CC, programmierbarer Automat) und Hinzufügen TA Ventil

NOTE

Technisches Handbuch aus dem Französischen übersetzt.

Korrespondenz

Die Seriennummer muss in sämtlicher Korrespondenz betreffend unserer Apparate vermerkt werden. Diese befindet sich auf dem Typenschild der Kühlergruppe.

 MARKSA SA TECHNICUM 39		NO :	
CH-2400 LE LOCLE			
TYPE:	CPW	ANNEE / YEAR / JAHR	
PUISSANCE ABSORBEE / POWER CONSUPTION/STROMSTARK			
KW		A	
ALIMENTATION/ SUPPLY / ANSCHLUSSSPANUNGEN			
V		HZ	VAC
GAZ/GAS/GAS	R	KG	
POIDS/WEIGHT/GEWICHT		KG	

Copyright ©

Die Vervielfältigung dieses Dokuments ist auch auszugsweise nicht gestattet. Ohne die schriftliche Genehmigung der Marksa SA dürfen keine Teile daraus in jeglicher Weise kopiert oder mit elektronischen Mitteln (Fotokopien, Fotografien, magnetischen Hilfsmitteln oder sonstigen Aufzeichnungsverfahren) verwendet, bearbeitet oder übermittelt werden. Sämtliche Rechte, insbesondere die der Vervielfältigung, Übersetzung, Veröffentlichung, Weitergabe sowie gewerbliche Schutzrechte und Aufzeichnungsrechte, vorbehalten.

1	Einführung.....	7
1.1	Vorwort	7
1.2	Typografische Konventionen	8
1.2.1	Beschreibung	8
1.2.2	Befehl	8
1.2.3	Vorgehensweise.....	8
1.2.4	Querverweis	8
1.2.5	Artikelliste	8
1.2.6	Störungsbeseitigung.....	9
1.2.7	Warnungen.....	9
1.2.8	Tipp und Hinweis.....	10
2	Allgemeines.....	11
2.1	Sachgemäßer Gebrauch	11
2.2	Sicherheits- und Gebrauchsvorsichtsmaßnahmen.....	11
2.2.1	Bedeutung der Sicherheitsanweisungen.....	11
2.2.2	Sicherheit	11
2.2.3	Graphische Symbole	12
2.3	Funktion - Wirkbilder.....	13
2.3.1	Direktkühlung des Behälters	13
2.3.2	Behälter und Kühlen getrennt.....	14
2.4	Modelle und verfügbare Optionen	15
2.4.1	Liste der Modelle	15
2.4.2	Verfügbare Optionen	16
3	Modelle CPW 80/100/150	17
3.1	Beschreibung.....	17
3.1.1	Übersicht	17
3.1.2	Technische Spezifikationen.....	18
3.2	Transport	20
3.3	Installation	20
3.3.1	Hydraulikanschlüsse	20
3.3.2	Elektrische Anschlüsse	20
3.3.3	Füllen des Tanks	21
3.4	Inbetriebnahme.....	22
3.5	Spezifische Einstellungen.....	22
3.5.1	Entleeren des Tanks	22
4	Modelle CPW 200/200E/300/300E	23
4.1	Beschreibung.....	23
4.1.1	Ansicht vorne.....	23
4.1.2	Ansicht hinten.....	24
4.1.3	Technische Spezifikationen.....	25
4.2	Transport	27
4.3	Installation	27
4.3.1	Hydraulikanschlüsse	27
4.3.2	Elektrische Anschlüsse	27
4.3.3	Füllen des Tanks	27
4.4	Inbetriebnahme.....	28
4.5	Spezifische Einstellungen.....	28
4.5.1	Entleeren des Tanks	28

5	Modell CPW 400	29
5.1	Beschreibung.....	29
5.1.1	Ansicht vorne.....	29
5.1.2	Ansicht hinten.....	30
5.1.3	Technische Spezifikationen.....	31
5.2	Transport.....	33
5.3	Installation.....	33
5.3.1	Hydraulikanschlüsse.....	33
5.3.2	Elektrische Anschlüsse.....	33
5.3.3	Füllen des Tanks	33
5.4	Inbetriebnahme.....	34
5.5	Spezifische Einstellungen.....	34
5.5.1	Entleeren des Tanks	34
6	Modelle CPW 600/800	35
6.1	Beschreibung.....	35
6.1.1	Ansicht vorne.....	35
6.1.2	Ansicht hinten.....	36
6.1.3	Technische Spezifikationen.....	37
6.2	Transport.....	39
6.3	Installation.....	39
6.3.1	Hydraulikanschlüsse.....	39
6.3.2	Elektrische Anschlüsse.....	39
6.3.3	Füllen des Tanks	39
6.4	Inbetriebnahme.....	40
6.5	Spezifische Einstellungen.....	40
6.5.1	Entleeren des Tanks	40
7	Modelle CPW 1000/1300/1700	41
7.1	Beschreibung.....	41
7.1.1	Ansicht vorne.....	41
7.1.2	Ansicht hinten.....	42
7.1.3	Technische Spezifikationen.....	43
7.2	Transport.....	45
7.3	Installation.....	45
7.3.1	Hydraulikanschlüsse.....	45
7.3.2	Elektrische Anschlüsse.....	45
7.3.3	Füllen des Tanks	45
7.4	Inbetriebnahme.....	46
7.5	Spezifische Einstellungen.....	46
7.5.1	Entleeren des Tanks	46
8	Modelle CPW 2000/2400	47
8.1	Beschreibung.....	47
8.1.1	Ansicht vorne.....	47
8.1.2	Ansicht hinten.....	48
8.1.3	Technische Spezifikationen.....	49
8.2	Transport.....	51
8.3	Installation.....	51
8.3.1	Hydraulikanschlüsse.....	51
8.3.2	Elektrische Anschlüsse.....	51
8.3.3	Füllen des Tanks	51
8.4	Inbetriebnahme.....	52
8.5	Spezifische Einstellungen.....	52
8.5.1	Entleeren des Tanks	52

9	Modelle CPW 3000/3500/4700	53
9.1	Beschreibung	53
9.1.1	Ansicht vorne	53
9.1.2	Ansicht hinten	54
9.1.3	Technische Spezifikationen	55
9.2	Transport	57
9.3	Installation	57
9.3.1	Hydraulikanschlüsse	57
9.3.2	Elektrische Anschlüsse	57
9.3.3	Füllen des Tanks	57
9.4	Inbetriebnahme	58
9.5	Spezifische Einstellungen	58
9.5.1	Entleeren des Tanks	58
10	Einstellungen und Wartung	59
10.1	Einstellungen	59
10.1.1	Thermostat	59
10.2	Wartung	61
10.2.1	Regelmäßige Wartung	61
10.2.2	Sicherheit	61
10.2.3	Wartungstabelle	61
10.2.4	Wöchentliche Wartung	61
10.2.5	Monatliche Wartung	61
10.2.6	Jährliche Wartung	62
11	Optionen	63
11.1	Liste der Optionen	63
11.1.1	Bypass (J)	64
11.1.2	Verteiler (D)	66
11.1.3	400 V-Stromversorgung (E)	66
11.1.4	Durchflussschwächer (F)	67
11.1.5	Heißgasbypass (G)	68
11.1.6	Vorheizbausatz (H)	74
11.1.7	Isolierung des Behälters (I)	75
11.1.8	Differenzialthermostat (L)	75
11.1.9	Chassis auf Rädern (M)	75
11.1.10	Füllstandskontrolle (N)	76
11.1.11	Wasserkreislauf unter Druck (P)	77
11.1.12	Verstärkte Pumpe (R)	78
11.1.13	Druckregler ND/HD (S)	79
11.1.14	Uhr (T)	82
11.1.15	TA-Ventil (X)	83
11.1.16	Programmierbarer Automat zur Störungsbehebung (Y)	84
11.1.17	Alarm erhöhte Temperatur (Z)	97
12	Störungsbeseitigung	99
12.1	Warnungen	99
12.2	Prüfungen	99
12.2.1	Druckkontrolle	99
12.3	Pannen	100
12.3.1	Das Aggregat funktioniert nicht	101

13	Anhang.....	103
13.1	Konformität	103
13.1.1	Richtlinien.....	103
13.1.2	Typenschild	103
13.2	Entsorgung des Produkts	104
13.2.1	Allgemeine Bemerkungen	104
13.2.2	Vorbereitung.....	104
13.3	Technische Unterlagen.....	104
13.4	Wartungsdatenblatt.....	105
13.5	Konformitätsunterlagen.....	106

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel vereint die grundlegenden Informationen in Zusammenhang mit der Gliederung dieses Dokuments, mit seinen Spezifikationen und der Dokumentation.

1.1 Vorwort

Dieses Handbuch ist für alle Benutzer eines Marksa-Kühlaggregats bestimmt. Es enthält alle erforderlichen Informationen für die Installation, die Inbetriebnahme, regelmäßige Instandhaltung und Pannenbeseitigung.

Die Firma Marksa SA hat dieses Handbuch mit der gleichen Sorgfalt wie Ihr Kühlaggregat, für das es ein untrennbares Element ist, verfasst. Sollten Sie Fragen haben oder bestimmte Punkte nicht verstehen, wenden Sie sich bitte sofort an Ihren Händler oder direkt an uns.

1.2 Typografische Konventionen

Die folgenden Schriftarten werden in diesem Handbuch verwendet:

1.2.1 Beschreibung

Diese Schriftart wird mit Abbildungsnummern verwendet und ihr gehen die entsprechenden Nummern voraus:

Beispiel:

- (1) Erstes Element
- (2) Zweites Element
- (3) ... usw.

1.2.2 Befehl

Alle Softwarebefehle, Schaltfelder, Tasten, Funktionstasten, Fenster, Symbole, Optionen, Tabulation, Kontrollkästchen, Auswahlkästchen, Artikel, Menüs, Toolsleisten, Felder und Abschnitte die in diesem Dokument verwendet werden, werden fett gedruckt und kursiv geschrieben.

Beispiel:

Die Taste **On** (Einschalten) erlaubt das Einschalten des Aggregats.

1.2.3 Vorgehensweise

Jedem Schritt der Vorgehensweise, die der Benutzer einhalten muss, geht ein Buchstabe voraus.

Beispiel:

- A. Das Schutzblech abnehmen.
- B. Das defekte Element ersetzen.
- C. Das Schutzblech wieder anbringen.

1.2.3.1 Resultat der Vorgehensweise

Das Resultat der Vorgehensweise wird von dem Symbol  angezeigt.

Beispiel:

- A. Den Ein-/Ausschalter auf **OFF** stellen.
 Die Stromversorgung des Geräts ist ausgeschaltet.

1.2.4 Querverweis

Diese Schriftart wird verwendet, um den Benutzer beim Suchen nach ergänzenden Informationen zu dem aktuellen Thema zu unterstützen.

Beispiel:



Siehe Abschnitt "1.2.4 Querverweis" auf Seite 8.

1.2.5 Artikelliste

Dieser Satz wird zur Angabe einer Artikelliste verwendet.

Beispiel:

- Artikel 1 ;
- Artikel 2 ;
- Artikel 3.

1.2.6 Störungsbeseitigung

Die vollständige Beschreibung mit Fehlermeldung, Erläuterung und Abhilfe erscheint wie folgt :

Problem

- Beschreibung, mögliche Ursache

✓ Abhilfe

1.2.7 Warnungen

5 Schriftarten sind als Warnungen in Abhängigkeit von der Relevanz der Warnung und der mit ihr verbundenen Gefahren wurden definiert.

Die Warnungen „Gefahr“, „Achtung“ und „Vorsicht“ sind in Übereinstimmung mit den in den folgenden Normen enthaltenen Forderungen definiert:

- ANSI Z535.4;
- ISO 3864, ISO 3864-1:2002 und ISO 3864-2:2004.

1.2.7.1 Gefahr

Wird zur Kennzeichnung einer unmittelbar gefährlichen Situation verwendet, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

Das Hauptrisiko wird unterhalb des Symbols GEFAHR in Großbuchstaben angegeben. Die Aufführung eines bestimmten Risikos schließt jedoch weitere, untergeordnete Risiken nicht aus.

Beispiel:

 **GEFAHR**

STROMSCHLAG

Niemals freiliegende Stromkabel berühren. Ein Kontakt mit einem Stromkabel kann einen tödlichen Stromschlag zur Folge haben.

1.2.7.2 Warnung

Wird zur Kennzeichnung einer potentiell gefährlichen Situation verwendet, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

Beispiel:

 **WARNUNG**

Vor dem Öffnen des Geräts immer das Netzkabel von der Stromversorgung trennen. Ein Kontakt mit einem freiliegenden Stromkabel kann einen tödlichen Stromschlag zur Folge haben.

1.2.7.3 Vorsicht

Wird verwendet, um eine potenziell gefährliche Situation zu bezeichnen, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten Verletzungen oder Sachschäden führen kann.

Beispiel:

 **VORSICHT**

Einen zerbrochenen Spiegel nicht mit bloßen Händen handhaben, es besteht Verletzungsgefahr.

Der Gebrauch des Hinweises VORSICHT in dem Warndreieck bedeutet, dass die einzige Gefahr Sachschäden sind.

Beispiel:

VORSICHT

Das Aggregat muss flach transportiert werden und darf keinen Stößen ausgesetzt werden.

1.2.8 Tipp und Hinweis

Wenn die Nichteinhaltung der Informationen zu geringfügigen Beschwerlichkeiten führt und eine ergänzende Information erforderlich ist, werden Bemerkungen in Form von Empfehlungen und Hinweisen gegeben.

1.2.8.1 Tipp

Die Empfehlung wird verwendet, um eine bevorzugte Vorgehensweise oder empfohlene Praxis anzugeben. Marksa SA lehnt bei der Missachtung von Empfehlungen jede Haftung ab.

Beispiel:

 **TIPP**

Wir empfehlen, den Behälter bis über die Sichtanzeige zu füllen.

1.2.8.2 Hinweis

Wird verwendet, um eine allgemeine Bemerkung oder eine Anmerkung mit rein informativem Inhalt zu begleiten.

Beispiel:

 **HINWEIS**

Das Aggregat wurde werkseitig geprüft, eingestellt und getestet.

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel enthält allgemein für alle Modelle der Kühlaggregate geltende Informationen. Insbesondere enthält es die Anweisungen für Ihre Sicherheit sowie praktische und theoretische Informationen.

2.1 Sachgemäßer Gebrauch

Das Kühlaggregat ist zum Aufrechterhalten der Umgebungstemperatur einer Werkzeugmaschine bestimmt. Es kann nur von geschultem und befugtem Personal verwendet werden.

Die im vorliegenden Benutzerhandbuch enthaltenen Anweisungen und insbesondere die Sicherheit betreffenden, müssen eingehalten werden.

2.2 Sicherheits- und Gebrauchsvorsichtsmaßnahmen

2.2.1 Bedeutung der Sicherheitsanweisungen

Die Sicherheits- und Schutzanweisungen, die im vorliegenden Handbuch stehen, müssen eingehalten werden, um Verletzungen, Sachschäden oder Umweltverschmutzung zu vermeiden. Ebenso müssen auch die gesetzlichen Vorschriften, Unfallsverhütungs- und Umweltschutzbestimmungen sowie die technischen Vorschriften, die sichere und angepasste Arbeitsbedingungen garantieren, die in dem Land und auf dem Verwendungsstandort des Kühlaggregats gelten, eingehalten werden.

WARNUNG

Der Gebrauch des Kühlaggregats in einer anderen als der im vorliegenden Handbuch beschriebenen Art kann zur Annullierung der Garantie führen.

2.2.2 Sicherheit

VORSICHT

Aus Sicherheitsgründen ist ein Freiraum von mindestens 0,5 m um das Aggregat frei zu lassen.

Da das Kühlen durch Luftzirkulation sichergestellt wird, muss auf jeder Seite und oberhalb des Kühlaggregats ausreichend Platz vorgesehen werden.

VORSICHT

Die minimal zulässige Umgebungstemperatur beträgt 5 °C. Unter diesem Limit würde der Betrieb Ihres Kühlaggregats gestört.

2.2.3 Graphische Symbole

Die folgenden Symbole können auf dem Kühlaggregat stehen:

Symbol	Beschreibung
	Elektrische Gefahren (Stromschlag)
	Verbrennungsgefahren

Table 2-1: Symbole

2.3 Funktion - Wirkbilder

2.3.1 Direktkühlung des Behälters

Funktionsweise

Die Wasserkühler-Produktreihe liefert ununterbrochen frisches Wasser (9) mit einer konstanten Temperatur.

Das Kühlen wird wie folgt durchgeführt: Ein HFC-Kühlmittel des Typs R134A (Tetrafluorethan) oder R407C wird komprimiert (6) und dann in einem Wasserkondensator (8) abgekühlt.

Ein Druckminderer (13) bewirkt einen Druckabfall, der zu einem Sinken der Temperatur führt. Der Temperaturrückgang wird an das in dem Tank (10) enthaltene Wasser über einen Verdampfer (12) übertragen.

Das kalte Wasser verlässt den Tank (9), um die Endausstattung (1) abzukühlen, und kehrt dann in den Tank (8) zurück.

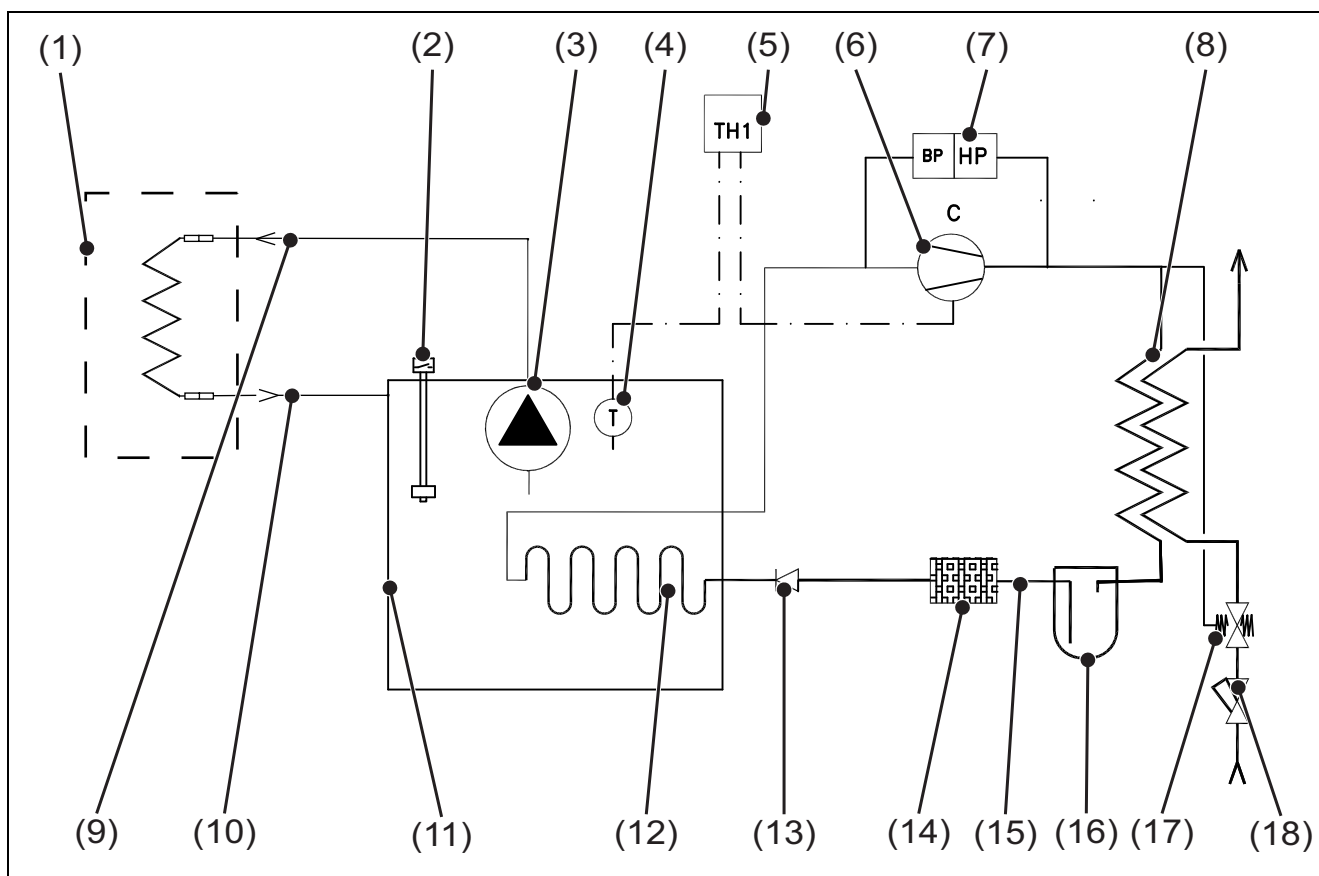


Abb. 2-1 : Wirkbild - Direktkühlung des Behälters

(1) Austauscher des Kunden	(9) Auslass frisches Wasser
(2) Elektrischer Füllstandsensord (auf CPW 80-150 optional)	(10) Einlass temperiertes Wasser
(3) Pumpe	(11) Tank
(4) Temperatursonde	(12) Verdampfer
(5) Thermostat	(13) Druckminderer
(6) Kompressor	(14) Entfeuchter
(7) ND/ HD Druckregler (auf CPW 80-150 optional)	(15) Kühlkreislauf
(8) Wasserkondensator	(16) Flüssigkeitsflasche
	(17) Wasserschieber
	(18) Filter

2.3.2 Behälter und Kühlen getrennt

Bei den Kühlaggregaten mit höherer Leistung wird die rücklaufende Kühlflüssigkeit in einem Tank (11) gelagert und dann vor der Weitergabe in den Kreislauf (10) gepumpt (3) und gekühlt (12).

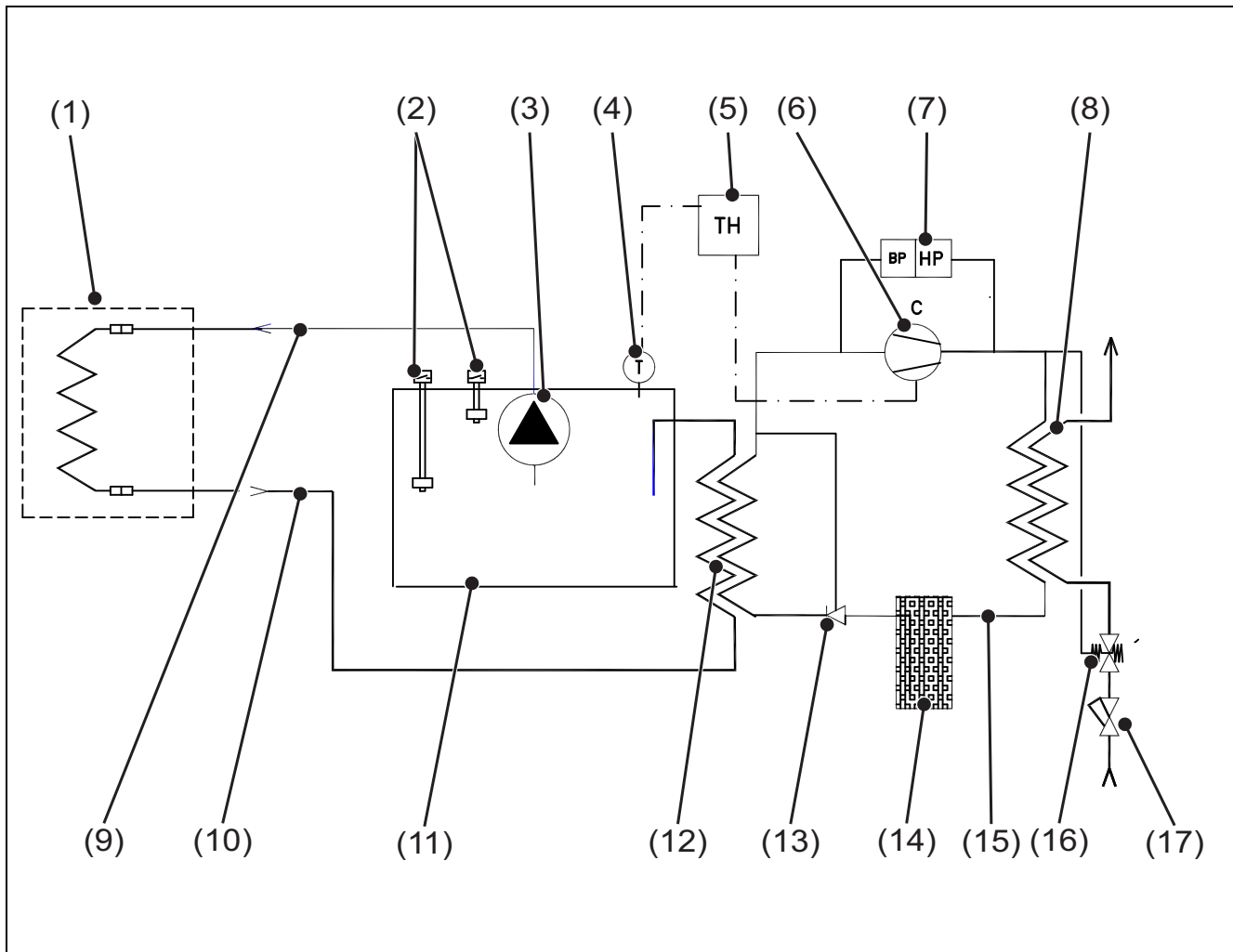


Abb. 2-2 : Wirkbild – Behälter und Kühlen getrennt

(1) Austauscher des Kunden	(10) Einlass temperiertes Wasser
(2) Elektrischer Füllstandsensord	(11) Tank
(3) Pumpe	(12) Verdampfer
(4) Temperatursonde	(13) Druckminderer
(5) Thermostat	(14) Entwässerer Flasche
(6) Kompressor	(15) Kühlkreislauf
(7) ND / HD Druckregler	(16) Wasserschieber
(8) Wasserkondensator	(17) Filter
(9) Auslass frisches Wasser	

2.4 Modelle und verfügbare Optionen

Die CPW Kälteaggregat-Produktreihe für den industriellen Gebrauch besteht aus mehreren Modellen mit unterschiedlichen Leistungen und verfügbaren Optionen.

2.4.1 Liste der Modelle

Die folgenden Modelle sind derzeit erhältlich:

Modell	Leistung	Kühlgas	Modell	Leistung	Kühlgas
CPW 80	0.8 kW	134A	CPW 1000	9.7 kW	407C
CPW 100	1 kW	134A	CPW 1300	12 kW	407C
CPW 150	1.5 kW	134A	CPW 1700	16.4kW	407C
CPW 200	3 kW	134A	CPW 2000	20 kW	407C
CPW 300	3 kW	134A	CPW 2400	24 kW	407C
CPW 400	4 kW	407C	CPW 3000	30 kW	407C
CPW 600	7.8 kW	407C	CPW 3500	35 kW	407C
CPW 800	7.8 kW	407C	CPW 4700	47 kW	407C

Table 2-2: Liste der Modelle

2.4.2 Verfügbare Optionen

Unterschiedliche Optionen sind verfügbar.



Siehe Abschnitt "11.1 Liste der Optionen" auf Seite 63.

Die Optionen sind in dem Namen des Aggregats nach der Angabe seines Typs enthalten.

Beispiel

CPW 100 NR

Mit:

N: Füllstandskontrolle

R: Verstärkter Pumpe

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel enthält die für die Modelle CPW 80, CPW 100 und CPW 150 spezifischen Informationen. Es befasst sich mit allen Aspekten der Installation, Inbetriebnahme, Einstellungen und Wartung dieser Modelle.

HINWEIS

Im Sinne einer klaren Darlegung wird im vorliegenden Kapitel nur das Modell CPW 100 beschrieben. Die Erklärungen gelten in ähnlicher Weise für die Modelle CPW 80 und CPW 150.

3.1 Beschreibung

3.1.1 Übersicht

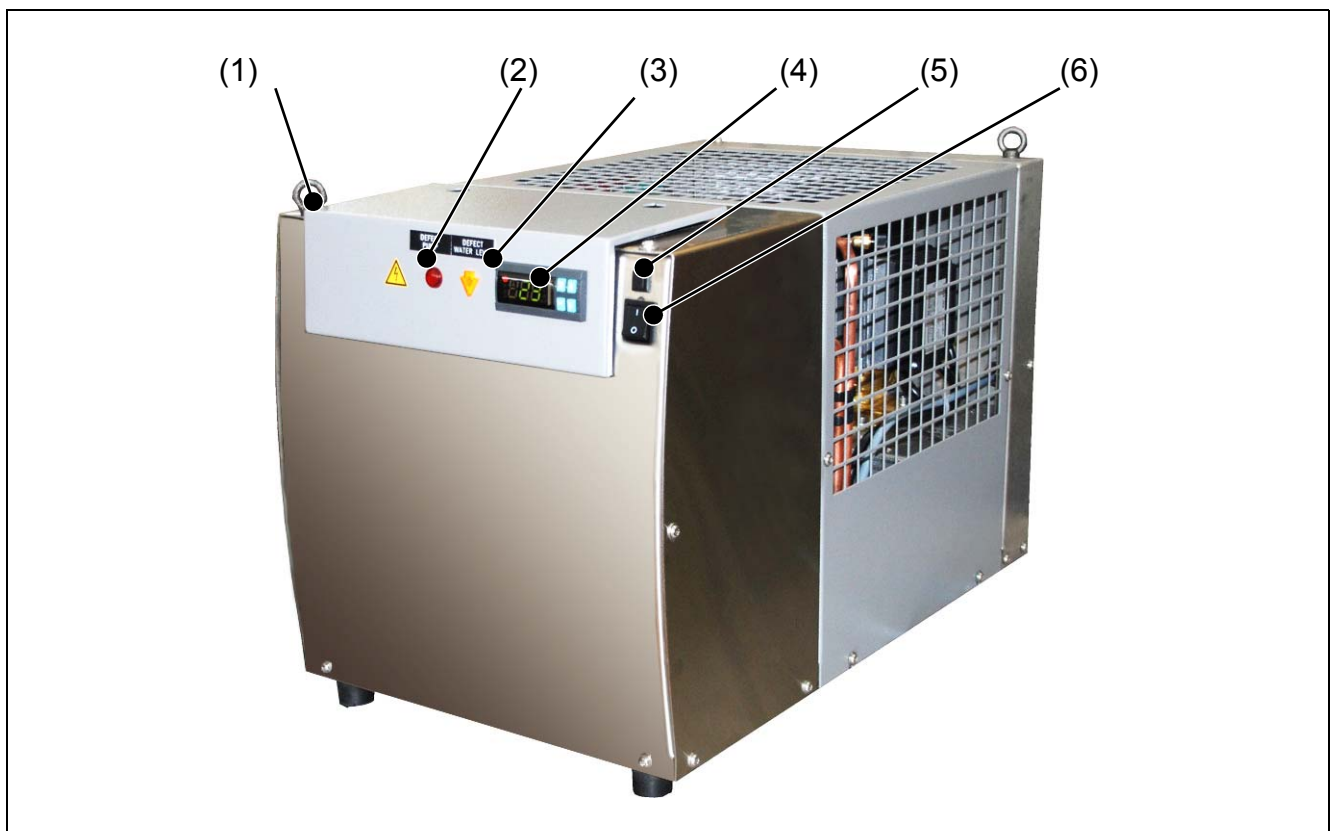


Abb. 3-1 : Kühler Typ CPW 100

(1) Huböse	(4) Anzeige des Thermostats
(2) Pannenanzeigelampe (rot)	(5) Entleerungsknopf
(3) Anzeigelampe des Wasserfüllstands (orange, Option)	(6) Hauptein-/auschalter

3.1.2 Technische Spezifikationen

3.1.2.1 Standard-Nennbedingungen

Bezeichnung	Einheit	CPW 80	CPW 100	CPW 150
Kühlmittel	Typ	R134A	R134A	R134A
Kühlleistung	kWTyp	0.8	1.20	1.50
Aufgenommene Leistung	kW	0.4	0.53	0.75
Heizleistung	kW	1.2	1.73	2.25
Eingangstemperatur	°C	22	22	22
Ausgangstemperatur	°C	20	20	20
Durchsatz	l/Min.	8	8	8
Max. Temperatur Zentral- kreislauf	°C	25	25	25
Minstdurchsatz	l/Min.	5	5	10

3.1.2.2 Elektrische Daten

Bezeichnung	Einheit	CPW 80	CPW 100	CPW 150
Nennleistung	kW	0.55	0.8	1.0
Maximale Stromstärke	A	2.45	5.9	5.9
Stromstärke beim Starten	A	16	16	21
Leitungssicherung	A T	10	10	10
Stromversorgung	V x ph x Hz	230 x 1 x 50	230 x 1 x 50	230 x 1 x 50

3.1.2.3 Wasserkondensator

Bezeichnung	Einheit	CPW 80	CPW 100	CPW 150
Lastverluste	kPa	30	30	30
Durchsatz	l/Std.	60	60	110
Kühlmittel	Typ	134A	134A	134A
Nennleistung	kW	1.2	1.73	2.25
Mit kupfergelöteten Platten aus rostfreiem Stahl		X	X	X

3.1.2.4 Verdampfer

Bezeichnung	Einheit	CPW 80	CPW 100	CPW 150
Kühlschlangen aus Kupfer		X	X	X
Mit kupfergelöteten Platten aus rostfreiem Stahl		0	0	0

3.1.2.5 Hydraulikkreislauf

Bezeichnung	Einheit	CPW 80	CPW 100	CPW 150
Durchsatz	l/Min.	8	8	8
Gesamtdruck	bar	0.4	0.4	0.4
Nennleistung	kW	0.16	0.16	0.16
Stromstärke	A	0.70	0.70	0.70
Inhalt des Tanks	l	8	8	8
Durchmesser des Anschlusses		3/4"	3/4"	3/4"

3.1.2.6 Abmessungen

Bezeichnung	Einheit	CPW 80	CPW 100	CPW 150
Breite	mm	305	370	370
Höhe	mm	320	385	385
Tiefe	mm	560	600	600
Gewicht	kg	35	51	51

3.1.2.7 Sonstige Kenndaten

Bezeichnung	Einheit	CPW 80	CPW 100	CPW 150
Standardfarbe		Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
Schallpegel ISO 3741 – Lp	dB(A)	48	48	48

3.2 Transport

VORSICHT

Das Aggregat muss flach transportiert werden und darf keinen Stößen ausgesetzt werden.

3.3 Installation

Das Aggregat wird normalerweise in Maschinennähe installiert, wie auf den Fundamentzeichnungen der Maschine angegeben.

Bei der Installation muss um das Kühlaggregat ein freier Platz von etwa 0,5 m gelassen werden.

3.3.1 Hydraulikanschlüsse

Soweit nichts anderes angegeben ist, können die Verbindungen zwischen dem Kühlaggregat und der Maschine aus Rohrleitungen mit einem Querschnitt mindestens gleich dem Durchmesser, der in den Kenndaten steht, hergestellt werden.



Siehe Abschnitt "3.1.2 Technische Spezifikationen" auf Seite 18.

3.3.2 Elektrische Anschlüsse

⚠ GEFAHR**STROMSCHLAG**

Der Maschinenschaltschrank muss vor dem Anschließen der Kabel spannungsfrei geschaltet werden.

Das Netzkabel ist mit einer Länge von 3 m montiert (oder nach Angaben des Kunden).

3.3.3 Füllen des Tanks

⚠ WARNUNG

Die verwendeten Flüssigkeiten sind keine Nahrungsmittel, sie sind ungenießbar.

- A.** Ein Gemisch aus Wasser und 30 % Ethylenglykol vorbereiten.

VORSICHT

Kein für Kraftfahrzeuge bestimmtes Frostschutzmittel verwenden. Marksa empfiehlt das Frostschutzmittel AN-TIFROGEN N.

- B.** Den Stopfen (1) abschrauben.
C. Den Behälter mindestens bis zum Maximum der Füllstandsanzeige (2) füllen.
D. Den Stopfen wieder anschrauben.

HINWEIS

Eine bestimmte Menge des Fluids wird zum Füllen des Maschinenkreislafs verwendet. Der Füllstand muss beim Ingangsetzen der Maschine überwacht und bei Bedarf ergänzt werden.

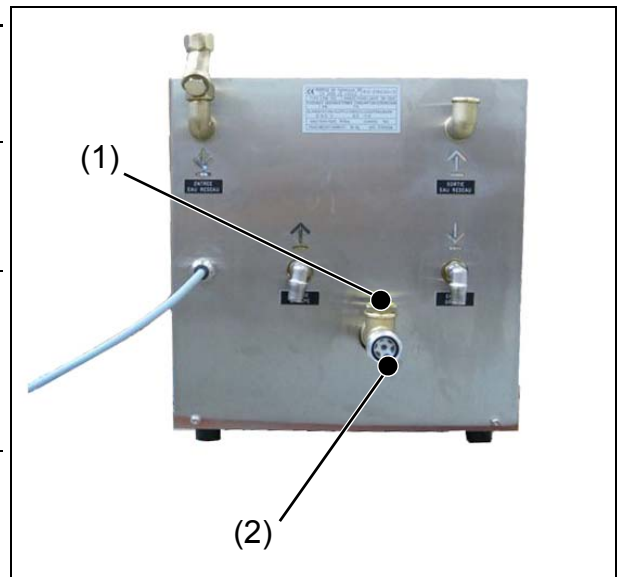


Abb. 3-2 : Füllstopfen

3.4 Inbetriebnahme

HINWEIS

Das Aggregat wurde werkseitig geprüft, eingestellt und getestet.

- A. Die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse vornehmen.
- B. Den Tank mit Flüssigkeit füllen.
- C. Das Aggregat (1) einschalten.
- D. Die Drehrichtung der Pumpe prüfen.
- E. Die unten beschriebenen Einstellungen ausführen.

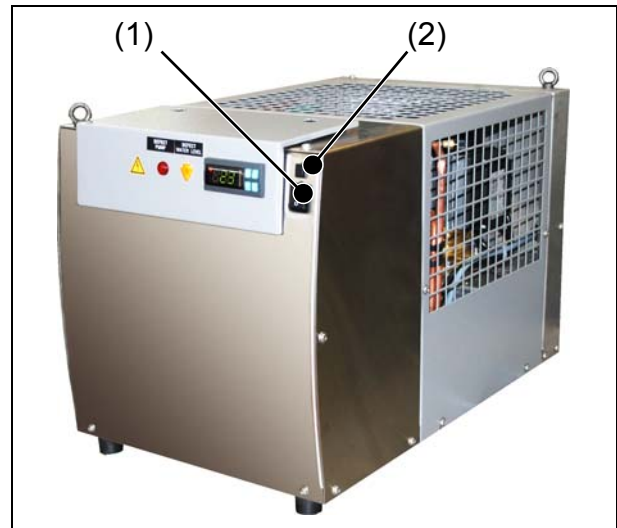


Abb. 3-3 : Auslösen

3.5 Spezifische Einstellungen

3.5.1 Entleeren des Tanks

- A. Die Ausgangsrohrleitung abstecken.
- B. Die Ausgangsrohrleitung in einen leeren Behälter stecken.
- C. Auf den Drucktaster (2) auf der Vorderseite des Aggregats drücken.
- D. Den Drucktaster wieder auslassen, sobald die Pumpe Luft umwälzt.

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel enthält die für die Modelle CPW 200, CPW 200E, CPW 300 und CPW 300E spezifischen Informationen. Es befasst sich mit allen Aspekten der Installation, Inbetriebnahme, Einstellungen und Wartung dieser Modelle.

HINWEIS

Im Sinne einer klaren Darlegung wird im vorliegenden Kapitel nur das Modell CPW 300 beschrieben. Die Erklärungen gelten in ähnlicher Weise für die Modelle CPW 200, CPW 200E und CPW 300E.

4.1 Beschreibung

4.1.1 Ansicht vorne

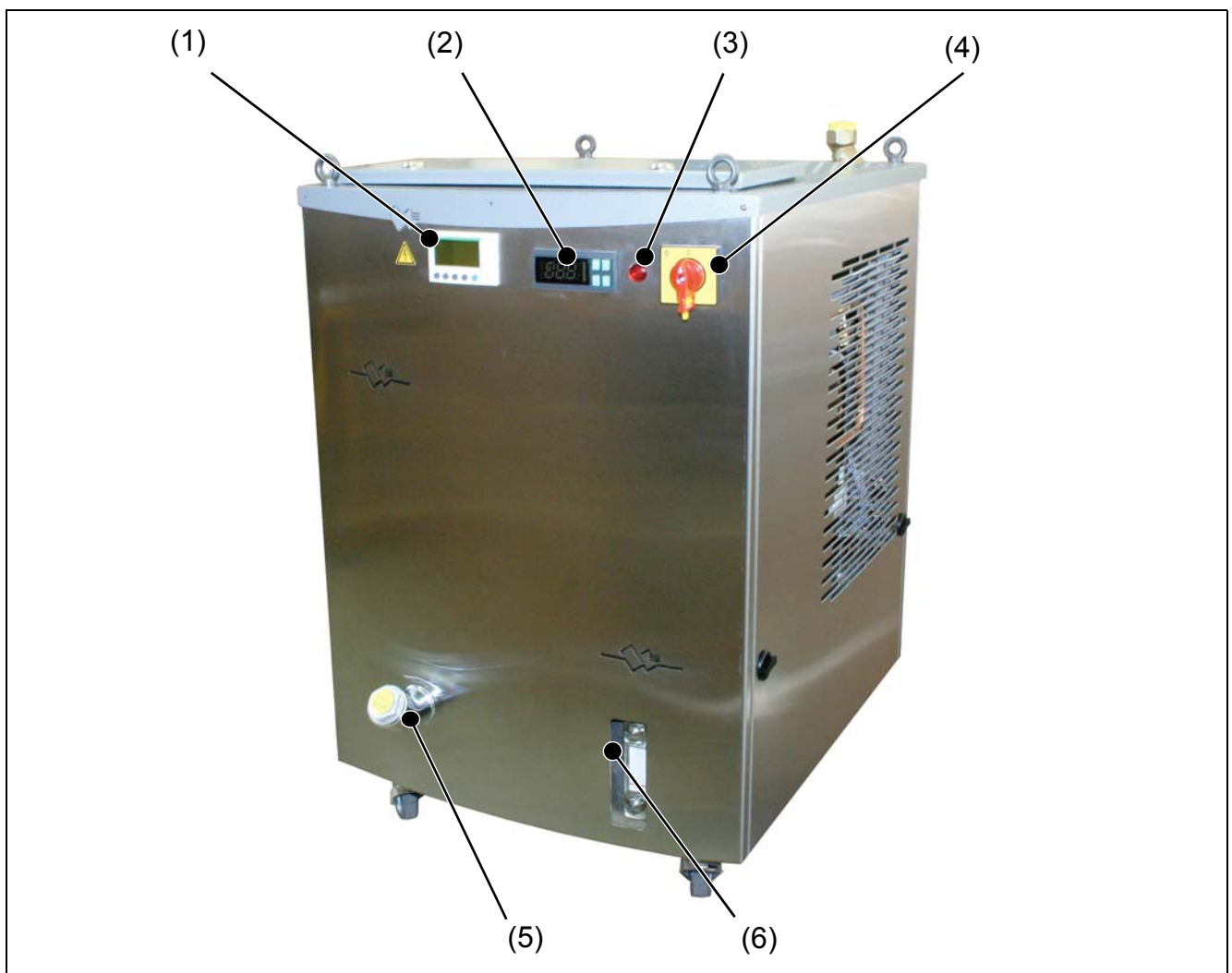


Abb. 4-1 : Kühlaggregat Typ CPW 300 (Ansicht vorne)

(1) Anzeiger des programmierbaren Automaten (optional)	(4) Hauptein-/auschalter
(2) Anzeige des Thermostats	(5) Füllstelle
(3) Pannenanzeigelampe (rot)	(6) Sichtanzeige des Füllstands

4.1.2 Ansicht hinten

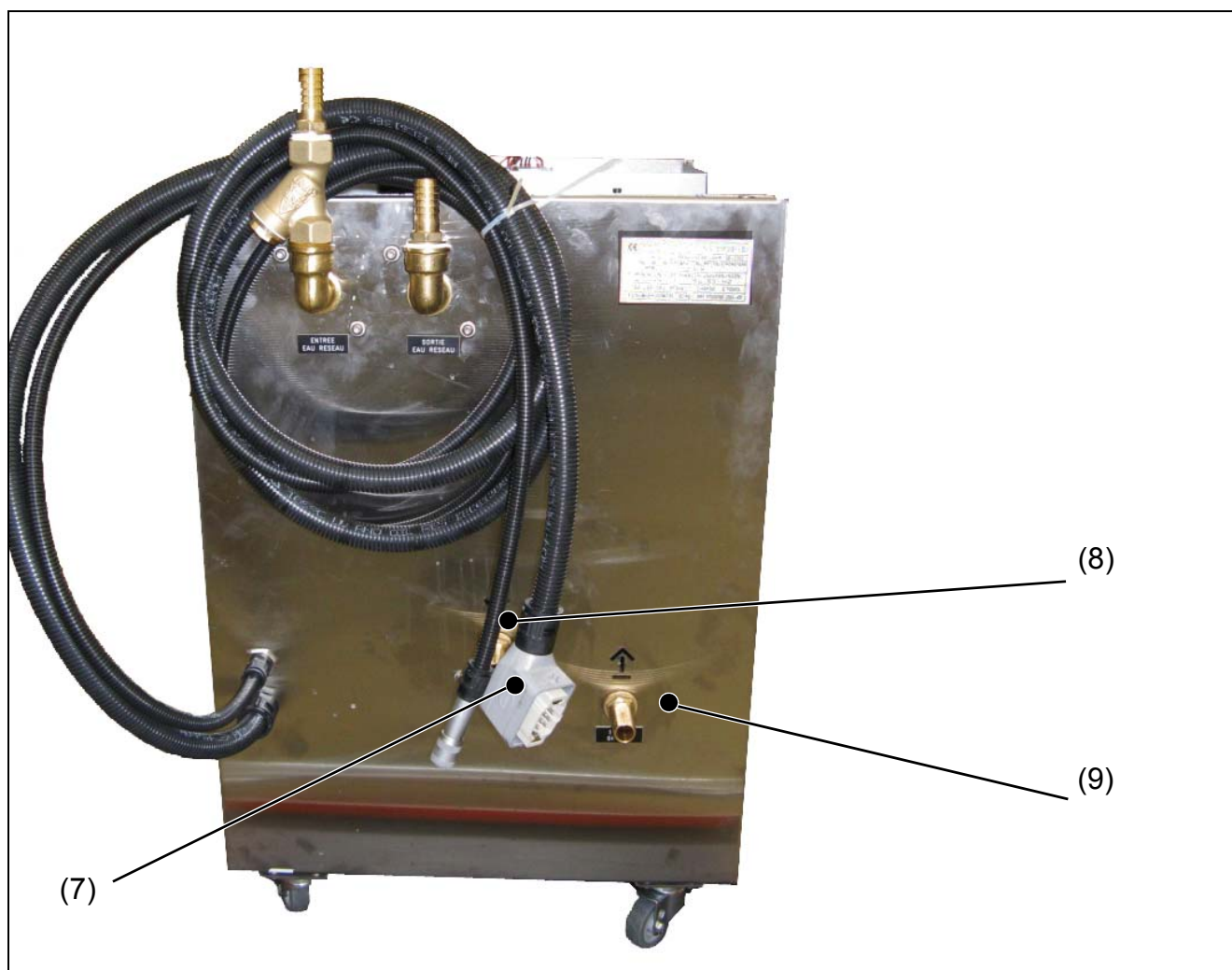


Abb. 4-2 : Kühlaggregat Typ CPW 300 (Ansicht hinten)

(7) Steckverbindung der Stromversorgung (8) Rücklauf der Kühlflüssigkeit (unter den Steckverbindungen)	(9) Ausgang der Kühlflüssigkeit
--	--

4.1.3 Technische Spezifikationen

4.1.3.1 Standard-Nennbedingungen

Bezeichnung	Einheit	CPW 200/300	CPW 200E/300E
Kühlmittel	Typ	R134A	R134A
Kühlleistung	W	3000	3000
Aufgenommene Leistung	W	1355	1355
Heizleistung	W	4355	4355
Eingangstemperatur	°C	25	25
Ausgangstemperatur	°C	20	20
Durchsatz	l/Min.	8	10
Max. Temperatur Zentral- kreislauf	°C	25	25
Minstdurchsatz	l/Min.	15	15

4.1.3.2 Elektrische Daten

Bezeichnung	Einheit	CPW 200/300	CPW 200E/300E
Nennleistung	kW	1.70	1.70
Maximale Stromstärke	A	9	3.25
Stromstärke beim Starten	A	36	15
Leitungssicherung	A T	10	6
Stromversorgung	V x ph x Hz	230 x 1 x 50	400 x 3 x 50

4.1.3.3 Wasserkondensator

Bezeichnung	Einheit	CPW 200/300	CPW 200E/300E
Lastverluste	kPa	30	30
Durchsatz	l/Std.	225	225
Kühlmittel	Typ	134A	134A
Nennleistung	kW	4.35	4.35
Mit kupfergelöteten Platten aus rostfreiem Stahl		X	X

4.1.3.4 Verdampfer

Bezeichnung	Einheit	CPW 200/300	CPW 200E/300E
Kühlschlangen aus Kupfer		X	X
Mit kupfergelöteten Platten aus rostfreiem Stahl		0	0

4.1.3.5 Hydraulikkreislauf

Bezeichnung	Einheit	CPW 200/300	CPW 200E/300E
Durchsatz	l/Min.	8	10
Gesamtdruck	bar	0.40	0.50
Nennleistung	kW	0.16	0.25
Stromstärke	A	0.70	0.80
Inhalt des Tanks	l	21	21
Durchmesser des Anschlusses		3/4"	3/4"

4.1.3.6 Abmessungen

Bezeichnung	Einheit	CPW 200/300	CPW 200E/300E
Breite	mm	435	435
Höhe	mm	580	580
Tiefe	mm	525	525
Gewicht	kg	78	78

4.1.3.7 Sonstige Kenndaten

Bezeichnung	Einheit	CPW 200/300	CPW 200E/300E
Standardfarbe		Edelstahl	Edelstahl
Schallpegel ISO 3741 – Lp	dB(A)	51	51

4.2 Transport

VORSICHT

Das Aggregat muss flach transportiert werden und darf keinen Stößen ausgesetzt werden.

4.3 Installation

Das Aggregat wird normalerweise in Maschinennähe installiert, wie auf den Fundamentzeichnungen der Maschine angegeben.

Bei der Installation muss um das Kühlaggregat ein freier Platz von etwa 0,5 m gelassen werden.

4.3.1 Hydraulikanschlüsse

Soweit nichts anderes angegeben ist, können die Verbindungen zwischen dem Kühlaggregat und der Maschine aus Rohrleitungen mit einem Querschnitt mindestens gleich dem Durchmesser, der in den Kenndaten steht, hergestellt werden.



Siehe Abschnitt "4.1.3 Technische Spezifikationen" auf Seite 25.

4.3.2 Elektrische Anschlüsse

GEFAHR

STROMSCHLAG

Der Maschinenschaltschrank muss vor dem Anschließen der Kabel spannungsfrei geschaltet werden.

Das Netzkabel ist mit einer Länge von 3 m montiert (oder nach Angaben des Kunden).

4.3.3 Füllen des Tanks

WARNUNG

Die verwendeten Flüssigkeiten sind keine Nahrungsmittel, sie sind ungenießbar.

- A. Ein gemisch aus Wasser und 30 % Ethylenglykol vorbereiten.

VORSICHT

*Kein für Kraftfahrzeuge bestimmtes Frostschutzmittel verwenden.
Marksa empfiehlt das FROSTSCHUTZMITTEL Antifrogen N.*

- B. Den Stopfen (1) abschrauben.
C. Den Behälter mindestens bis zum Maximum der Füllstandsanzeige (2) füllen.
D. Den Stopfen wieder anschrauben.

HINWEIS

*Eine bestimmte Menge des Fluids wird zum Füllen des Maschinenkreislaufs verwendet.
Der Füllstand muss beim Ingangsetzen der Maschine überwacht und bei Bedarf ergänzt werden.*

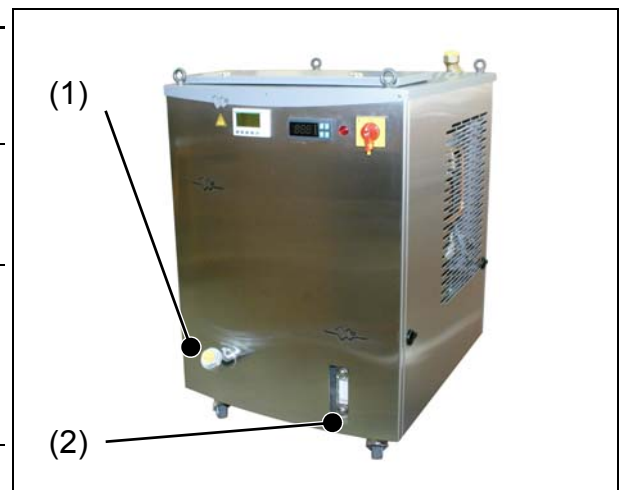


Abb. 4-3 : Füllstopfen

4.4 Inbetriebnahme

HINWEIS

Das Aggregat wurde werkseitig geprüft, eingestellt und getestet.

- A. Die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse vornehmen.
- B. Den Tank mit Flüssigkeit füllen.
- C. Das Aggregat (1) einschalten.
- D. Die Drehrichtung der Pumpe prüfen.
- E. Die unten beschriebenen Einstellungen ausführen.

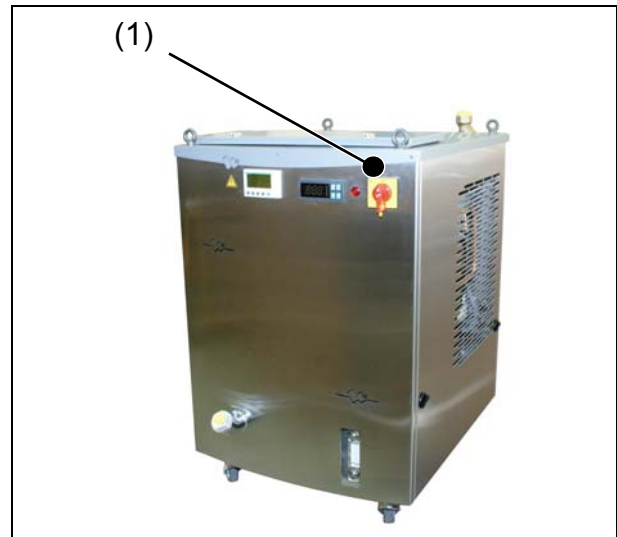


Abb. 4-4 : Auslösen

4.5 Spezifische Einstellungen

4.5.1 Entleeren des Tanks

- A. Einen Behälter unter den Hahn oder den Entleerungsstopfen unter dem Kühlaggregat (2) stellen.
- B. Den Entleerungshahn öffnen.
- C. Den Entleerungshahn nach dem Entleeren des Tanks wieder schließen.

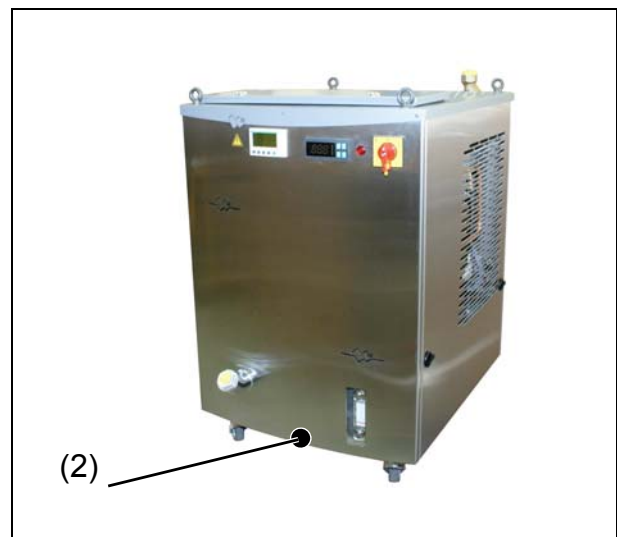


Abb. 4-5 : Entleerungshahn

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel befasst sich mit den für das Modell CPW 400 spezifischen Informationen. Es deckt alle Aspekte der Installation, Inbetriebnahme, Einstellungen und Wartung dieses Modells.

5.1 Beschreibung

5.1.1 Ansicht vorne

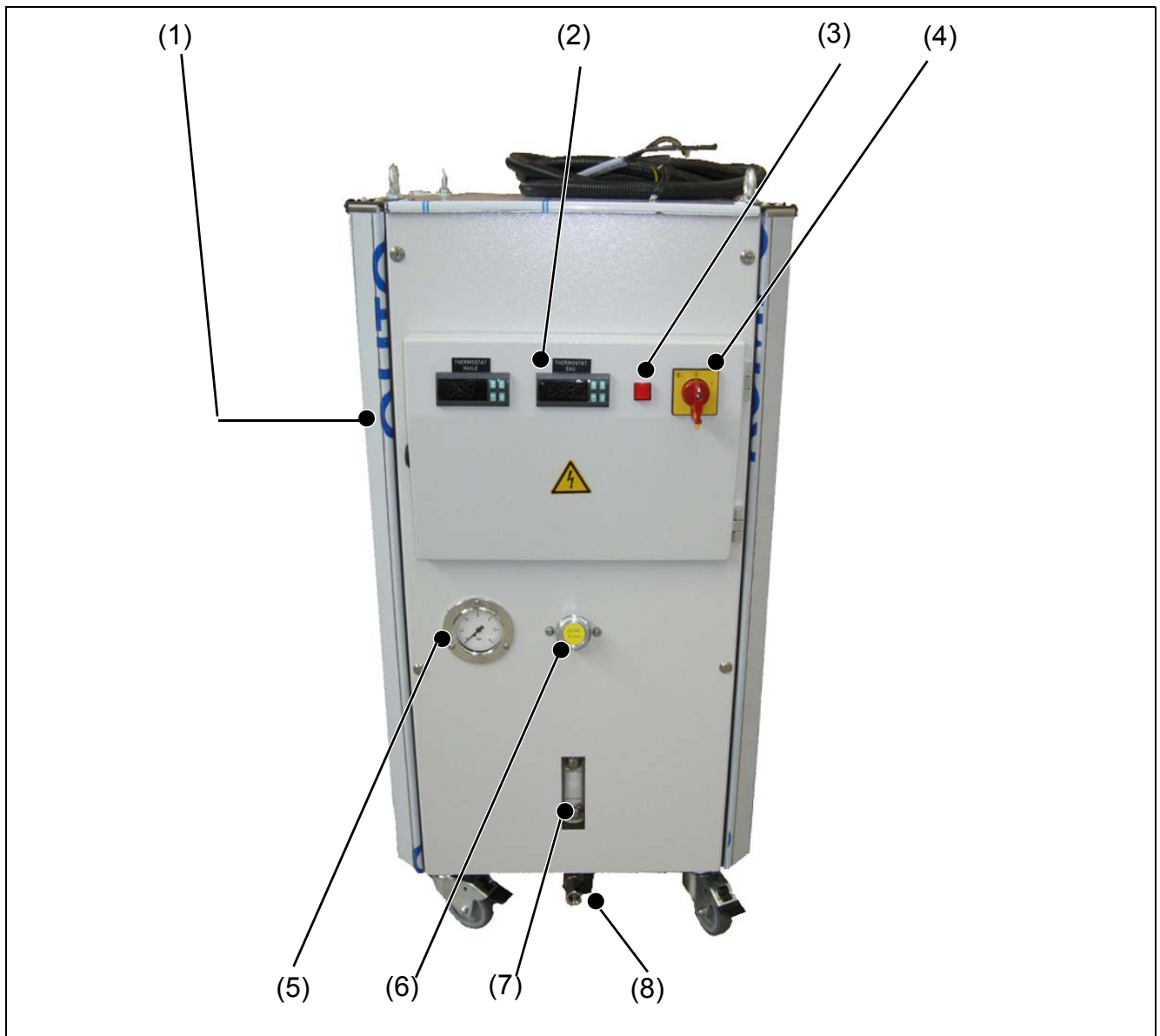


Abb. 5-1 : Kälteaggregat Typ CPW 400 (Ansicht vorne)

(1) Anzeige des programmierbaren Automaten (optional, nach dem Öffnen des Gehäuses sichtbar)	(5) Druckeichmaß des Ausgangskreislaufs
(2) Anzeige des Thermostats	(6) Füllstelle
(3) Pannenanzeigelampe (rot)	(7) Sichtanzeige des Füllstands
(4) Hauptein-/auschalter	(8) Entleerungsstopfen

5.1.2 Ansicht hinten



Abb. 5-2 : Kühlaggregat Typ CPW 400 (Ansicht hinten)

(9) Rücklauf der Kühlflüssigkeit

(10) Ausgang der Kühlflüssigkeit

(11) Steckverbindung der Stromversorgung

5.1.3 Technische Spezifikationen

5.1.3.1 Standard-Nennbedingungen

Bezeichnung	Einheit	CPW 400
Kühlmittel	Typ	R407C
Kühlleistung	kW	4.0
Aufgenommene Leistung	kW	1.2
Heizleistung	kW	5.2
Eingangstemperatur	°C	24
Ausgangstemperatur	°C	20
Durchsatz	l/Min.	15
Max. Temperatur Zentral- kreislauf	°C	25
Minstdurchsatz	l/Min.	20

5.1.3.2 Elektrische Daten

Bezeichnung	Einheit	CPW 400
Nennleistung	kW	2.35
Maximale Stromstärke	A	5.9
Stromstärke beim Starten	A	25
Sicherung	A T	10
Stromversorgung	V x ph x Hz	400 x 3 x 50

5.1.3.3 Wasserkondensator

Bezeichnung	Einheit	CPW 400
Lastverluste	kPa	30
Durchsatz	l/Std.	300
Kühlmittel	Typ	407C
Nennleistung	kW	5.2
Mit kupfergelöteten Platten aus rostfreiem Stahl		X

5.1.3.4 Verdampfer

Bezeichnung	Einheit	CPW 400
Kühlmittel		X
Mit kupfergelöteten Platten aus rostfreiem Stahl		0

5.1.3.5 Hydraulikkreislauf

Bezeichnung	Einheit	CPW 400
Durchsatz	l/Min.	15
Gesamtdruck	bar	2.5
Nennleistung	kW	0.37
Stromstärke	A	1.80
Inhalt des Tanks	l	35
Durchmesser des Anschlusses		3/4"

5.1.3.6 Abmessungen

Bezeichnung	Einheit	CPW 400
Breite	mm	620
Höhe	mm	1000
Tiefe	mm	620
Gewicht	kg	90

5.1.3.7 Sonstige Kenndaten

Bezeichnung	Einheit	CPW 400
Standardfarbe	RAL	RAL 7035
Schallpegel ISO 3741 – Lp	dB(A)	54

5.2 Transport

VORSICHT

Das Aggregat muss flach transportiert werden und darf keinen Stößen ausgesetzt werden.

5.3 Installation

Das Aggregat wird normalerweise in Maschinennähe installiert, wie auf den Fundamentzeichnungen der Maschine angegeben.

Bei der Installation muss um das Kühlaggregat ein freier Platz von etwa 0,5 m gelassen werden.

5.3.1 Hydraulikanschlüsse

Soweit nichts anderes angegeben ist, können die Verbindungen zwischen dem Kühlaggregat und der Maschine aus Rohrleitungen mit einem Querschnitt mindestens gleich dem Durchmesser, der in den Kenndaten steht, hergestellt werden.



Siehe Abschnitt "5.1.3 Technische Spezifikationen" auf Seite 31.

5.3.2 Elektrische Anschlüsse

GEFAHR

STROMSCHLAG

Der Maschinenschaltschrank muss vor dem Anschließen der Kabel spannungsfrei geschaltet werden.

Das Netzkabel ist mit einer Länge von 3 m montiert (oder nach Angaben des Kunden).

5.3.3 Füllen des Tanks

WARNUNG

Die verwendeten Flüssigkeiten sind keine Nahrungsmittel, sie sind ungenießbar.

- A. Ein gemisch aus Wasser und 30 % Ethylenglykol vorbereiten.

VORSICHT

*Kein für Kraftfahrzeuge bestimmtes Frostschutzmittel verwenden.
Marksa empfiehlt das FROSTSCHUTZMITTEL Antifrogen N.*

- B. Den Stopfen (1) abschrauben.
C. Den Behälter mindestens bis zum Maximum der Füllstandsanzeige (2) füllen.
D. Den Stopfen wieder anschrauben.

HINWEIS

Eine bestimmte Menge des Fluids wird zum Füllen des Maschinenkreislafs verwendet. Der Füllstand muss beim Ingangsetzen der Maschine überwacht und bei Bedarf ergänzt werden.

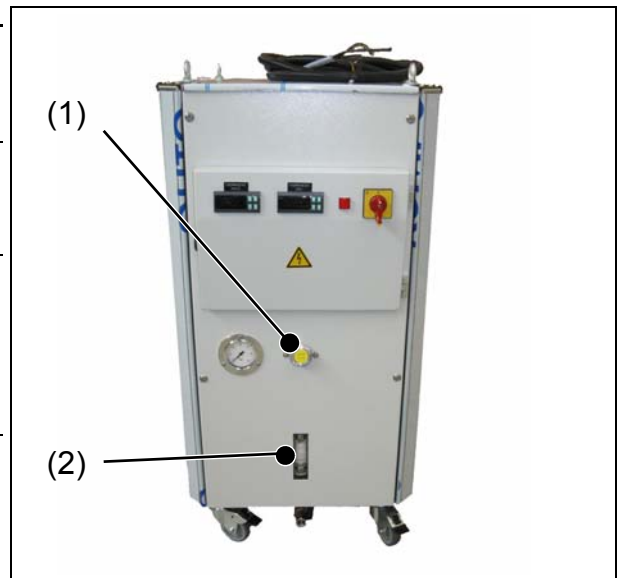


Abb. 5-3 : Füllstopfen

5.4 Inbetriebnahme

HINWEIS

Das Aggregat wurde werkseitig geprüft, eingestellt und getestet.

- A. Die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse vornehmen.
- B. Den Tank mit Flüssigkeit füllen.
- C. Das Aggregat (1) einschalten.
- D. Die Drehrichtung der Pumpe prüfen.
- E. Die unten beschriebenen Einstellungen ausführen.

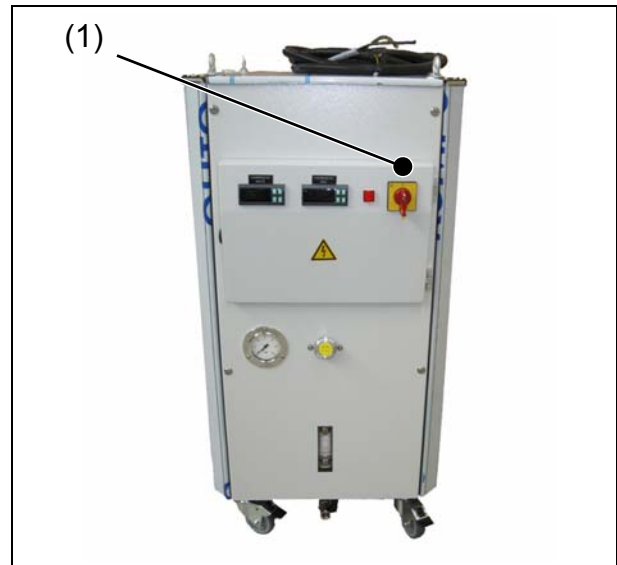


Abb. 5-4 : Auslösen

5.5 Spezifische Einstellungen

5.5.1 Entleeren des Tanks

- A. Einen Behälter unter den Entleerungsstopfen unter dem Kühlaggregat (2) stellen.
- B. Den Entleerungshahn öffnen.
- C. Den Entleerungshahn nach dem Entleeren des Tanks wieder schließen.

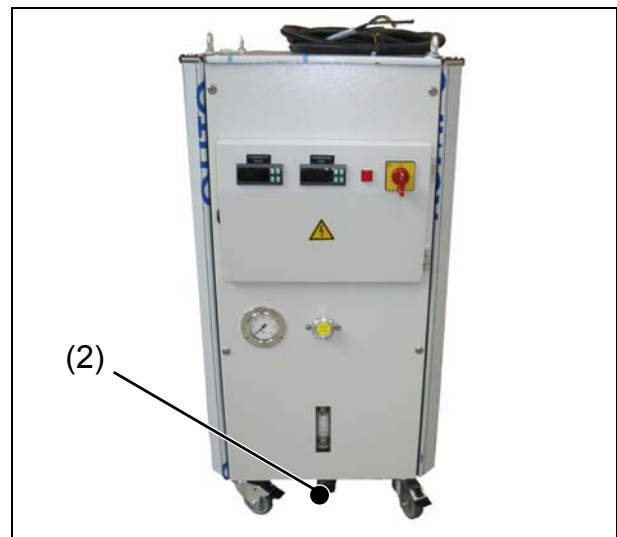


Abb. 5-5 : Entleerungshahn

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel enthält die für die Modelle CPW 600 und CPW 800 spezifischen Informationen. Es befasst sich mit allen Aspekten der Installation, Inbetriebnahme, Einstellungen und Wartung dieser Modelle.

HINWEIS

Im Sinne einer klaren Darlegung wird im vorliegenden Kapitel nur das Modell CPW 800 beschrieben. Die Erklärungen gelten in ähnlicher Weise für das Modell CPW 600.

6.1 Beschreibung

6.1.1 Ansicht vorne

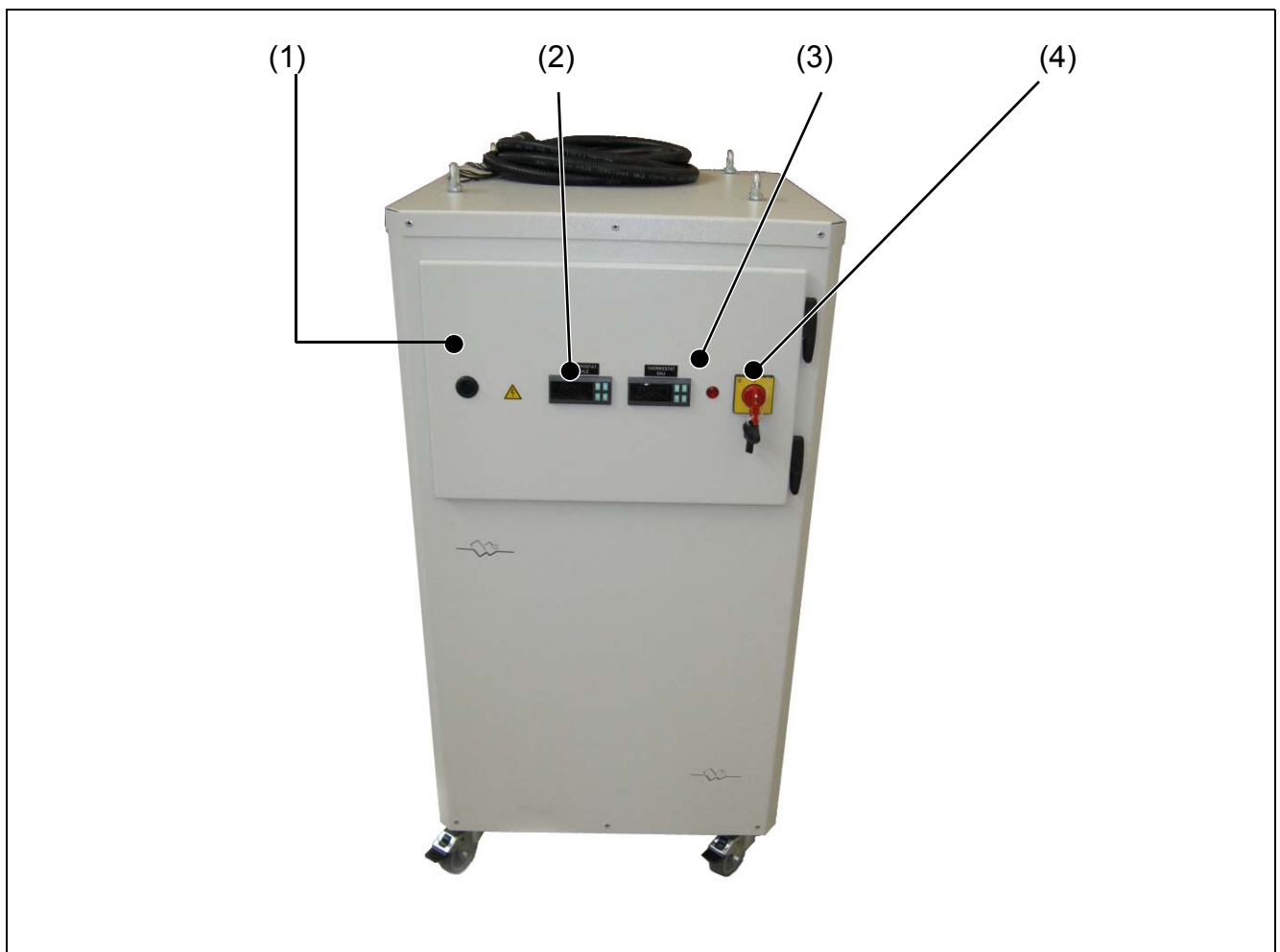


Abb. 6-1 : Kühlaggregat Typ CPW 800 (Ansicht vorne)

- | | |
|-----|--|
| (1) | Anzeige des programmierbaren Automaten (optional, nach dem Öffnen des Gehäuses sichtbar) |
| (2) | Anzeige des Thermostats |

- | | |
|-----|--------------------------|
| (3) | Pannenanzeigelampe (rot) |
| (4) | Hauptein-/ausschalter |

6.1.2 Ansicht hinten

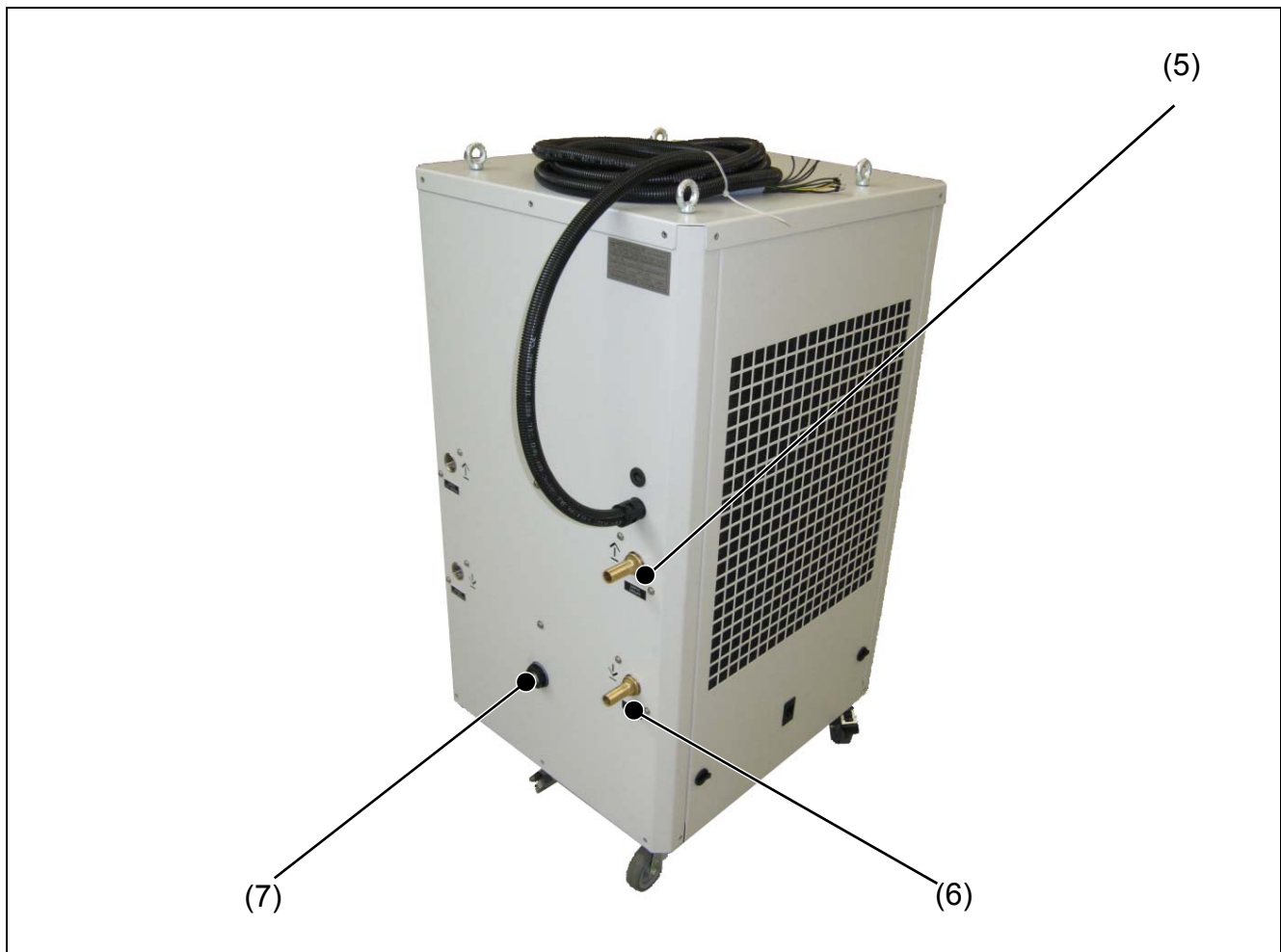


Abb. 6-2 : Kühlaggregat Typ CPW 800 (Ansicht hinten)

(5) Ausgang der Kühlflüssigkeit	(7) Sichtanzeige des Füllstands
(6) Rücklauf der Kühlflüssigkeit	

6.1.3 Technische Spezifikationen

6.1.3.1 Standard-Nennbedingungen

Bezeichnung	Einheit	CPW 600/800
Kühlmittel	Typ	R407C
Kühlleistung	kW	7.9
Aufgenommene Leistung	kW	1.5
Heizleistung	kW	9.4
Eingangstemperatur	°C	25
Ausgangstemperatur	°C	20
Durchsatz	l/Min.	20
Max. Temperatur Zentral- kreislauf	°C	25
Minstdurchsatz	l/Min.	35

6.1.3.2 Elektrische Daten

Bezeichnung	Einheit	CPW 600/800
Nennleistung	kW	2.85
Maximale Stromstärke	A	9,2
Stromstärke beim Starten	A	30
Leitungssicherung	A T	10
Stromversorgung	V x ph x Hz	400 x 3 x 50

6.1.3.3 Wasserkondensator

Bezeichnung	Einheit	CPW 600/800
Lastverluste	kPa	30
Durchsatz	l/Std.	600
Kühlmittel	Typ	407C
Nennleistung	kW	9.4
Mit kupfergelöteten Platten aus rostfreiem Stahl		X

6.1.3.4 Verdampfer

Bezeichnung	Einheit	CPW 600/800
Kühlmittel		X
Mit kupfergelöteten Platten aus rostfreiem Stahl		0

6.1.3.5 Hydraulikkreislauf

Bezeichnung	Einheit	CPW 600/800
Durchsatz	l/Min.	20
Gesamtdruck	bar	1,5
Nennleistung	kW	0,37
Stromstärke	A	1,8
Tank	l	55
Eingangs-/Ausgangsanschluss		3/4 "

6.1.3.6 Abmessungen

Bezeichnung	Einheit	CPW 600/800
Breite	mm	550
Höhe	mm	900
Tiefe	mm	600
Gewicht	kg	112

6.1.3.7 Sonstige Kenndaten

Bezeichnung	Einheit	CPW 600/800
Standardfarbe	RAL	7035
Schallpegel ISO 3741 – Lp	dB(A)	60

6.2 Transport

VORSICHT

Das Aggregat muss flach transportiert werden und darf keinen Stößen ausgesetzt werden.

6.3 Installation

Das Aggregat wird normalerweise in Maschinennähe installiert, wie auf den Fundamentzeichnungen der Maschine angegeben.

Bei der Installation muss um das Kühlaggregat ein freier Platz von etwa 0,5 m gelassen werden.

6.3.1 Hydraulikanschlüsse

Soweit nichts anderes angegeben ist, können die Verbindungen zwischen dem Kühlaggregat und der Maschine aus Rohrleitungen mit einem Querschnitt mindestens gleich dem Durchmesser, der in den Kenndaten steht, hergestellt werden.



Siehe Abschnitt "6.1.3 Technische Spezifikationen" auf Seite 37.

6.3.2 Elektrische Anschlüsse

GEFAHR

STROMSCHLAG

Der Maschinenschaltschrank muss vor dem Anschließen der Kabel spannungsfrei geschaltet werden.

Das Netzkabel ist mit einer Länge von 3 m montiert (oder nach Angaben des Kunden).

6.3.3 Füllen des Tanks

WARNUNG

Die verwendeten Flüssigkeiten sind keine Nahrungsmittel, sie sind ungenießbar.

- A. Ein gemisch aus Wasser und 30 % Ethylenglykol vorbereiten.

VORSICHT

*Kein für Kraftfahrzeuge bestimmtes Frostschutzmittel verwenden.
 Marksa empfiehlt das FROSTSCHUTZMITTEL Antifrogen N.*

- B. Den Stopfen (1) abschrauben.
 C. Den Behälter mindestens bis zum Maximum der Füllstandsanzeige (2) füllen.
 D. Den Stopfen wieder anschrauben.

HINWEIS

*Eine bestimmte Menge des Fluids wird zum Füllen des Maschinenkreislauks verwendet.
 Der Füllstand muss beim Ingangsetzen der Maschine überwacht und bei bedarf ergänzt werden.*

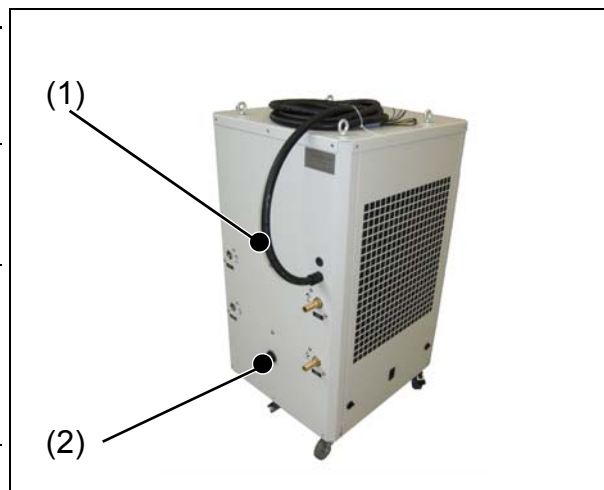


Abb. 6-3 : Füllstopfen

6.4 Inbetriebnahme

HINWEIS

Das Aggregat wurde werkseitig geprüft, eingestellt und getestet.

- A. Die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse vornehmen.
- B. Den Tank mit Flüssigkeit füllen.
- C. Das Aggregat (1) einschalten.
- D. Die Drehrichtung der Pumpe prüfen.
- E. Die unten beschriebenen Einstellungen ausführen.

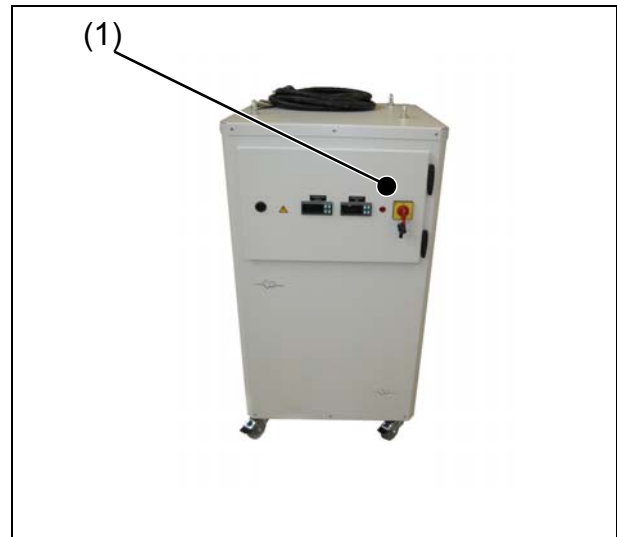


Abb. 6-4 : Auslösen

6.5 Spezifische Einstellungen

6.5.1 Entleeren des Tanks

- A. Einen Behälter unter den Hahn oder den Entleerungsstopfen unter dem Kühlaggregat (2) stellen.
- B. Den Entleerungshahn öffnen.
- C. Den Entleerungshahn nach dem Entleeren des Tanks wieder schließen.

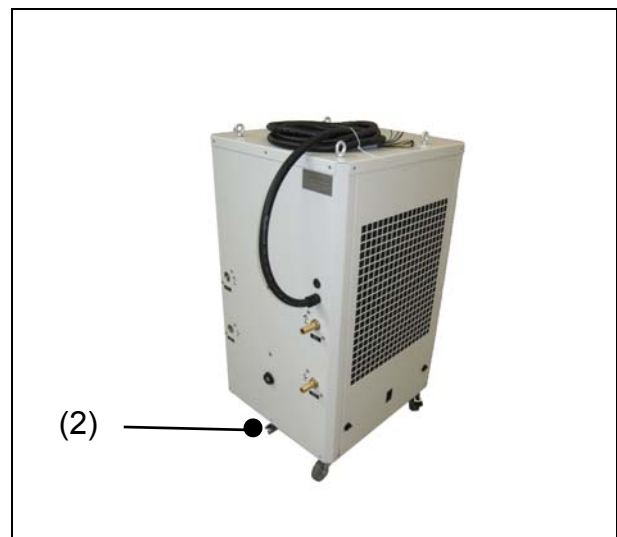


Abb. 6-5 : Entleerungshahn

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel enthält die für die Modelle CPW 1000, CPW 1300 und CPW 1700 spezifischen Informationen. Es befasst sich mit allen Aspekten der Installation, Inbetriebnahme, Einstellungen und Wartung dieser Modelle.

HINWEIS

Im Sinne einer klaren Darlegung wird im vorliegenden Kapitel nur das Modell CPW 1300 beschrieben. Die Erklärungen gelten in ähnlicher Weise für die Modelle CPW 1000 und CPW 1700.

7.1 Beschreibung

7.1.1 Ansicht vorne

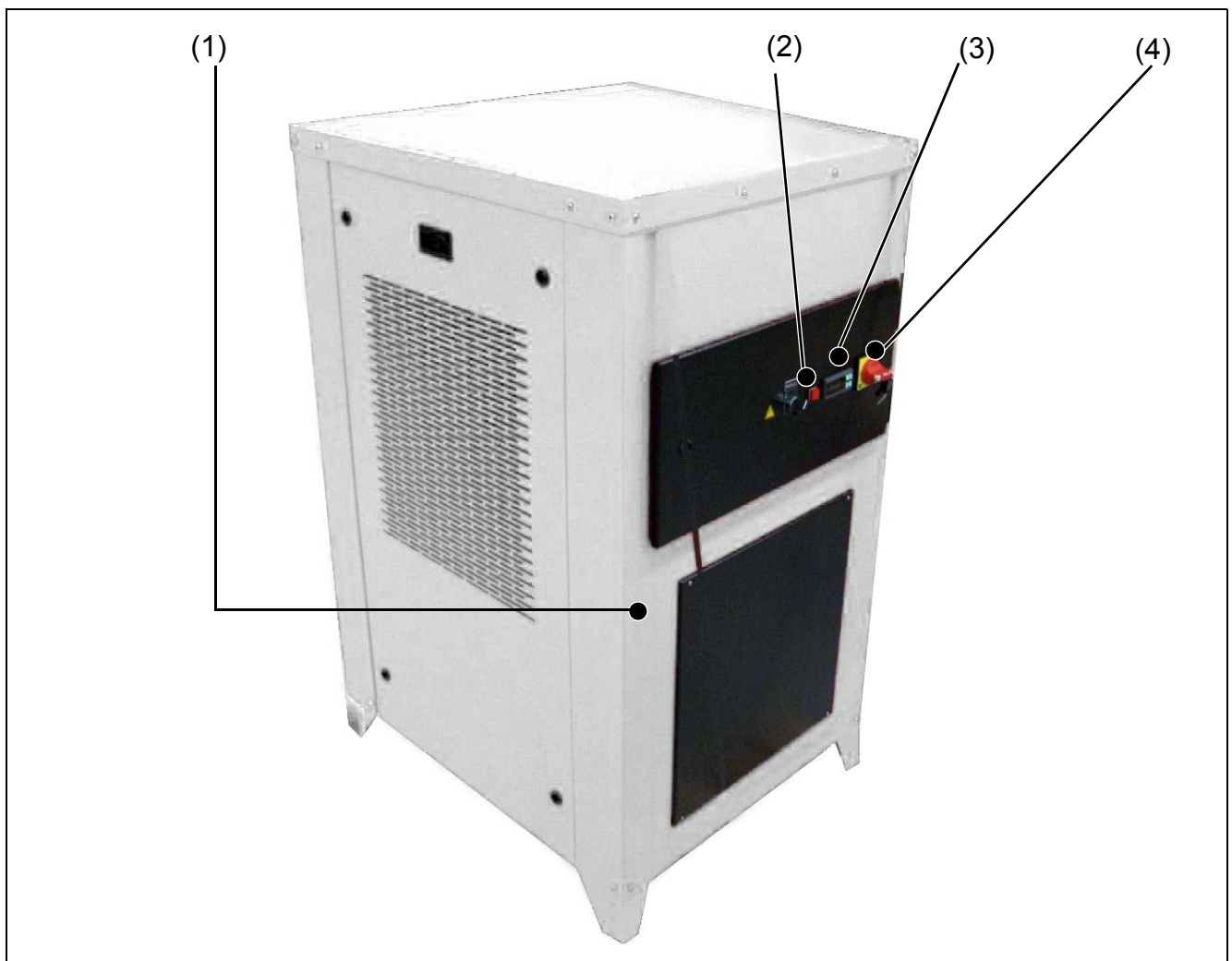


Abb. 7-1 : Kühlaggregat Typ CPW 1300 (Ansicht vorne)

- | | |
|-----|--|
| (1) | Anzeige des programmierbaren Automaten (optional, nach dem Öffnen des Gehäuses sichtbar) |
| (2) | Pannenanzeigelampe (rot) |

- | | |
|-----|-------------------------|
| (3) | Anzeige des Thermostats |
| (4) | Hauptein-/auschalter |

7.1.2 Ansicht hinten

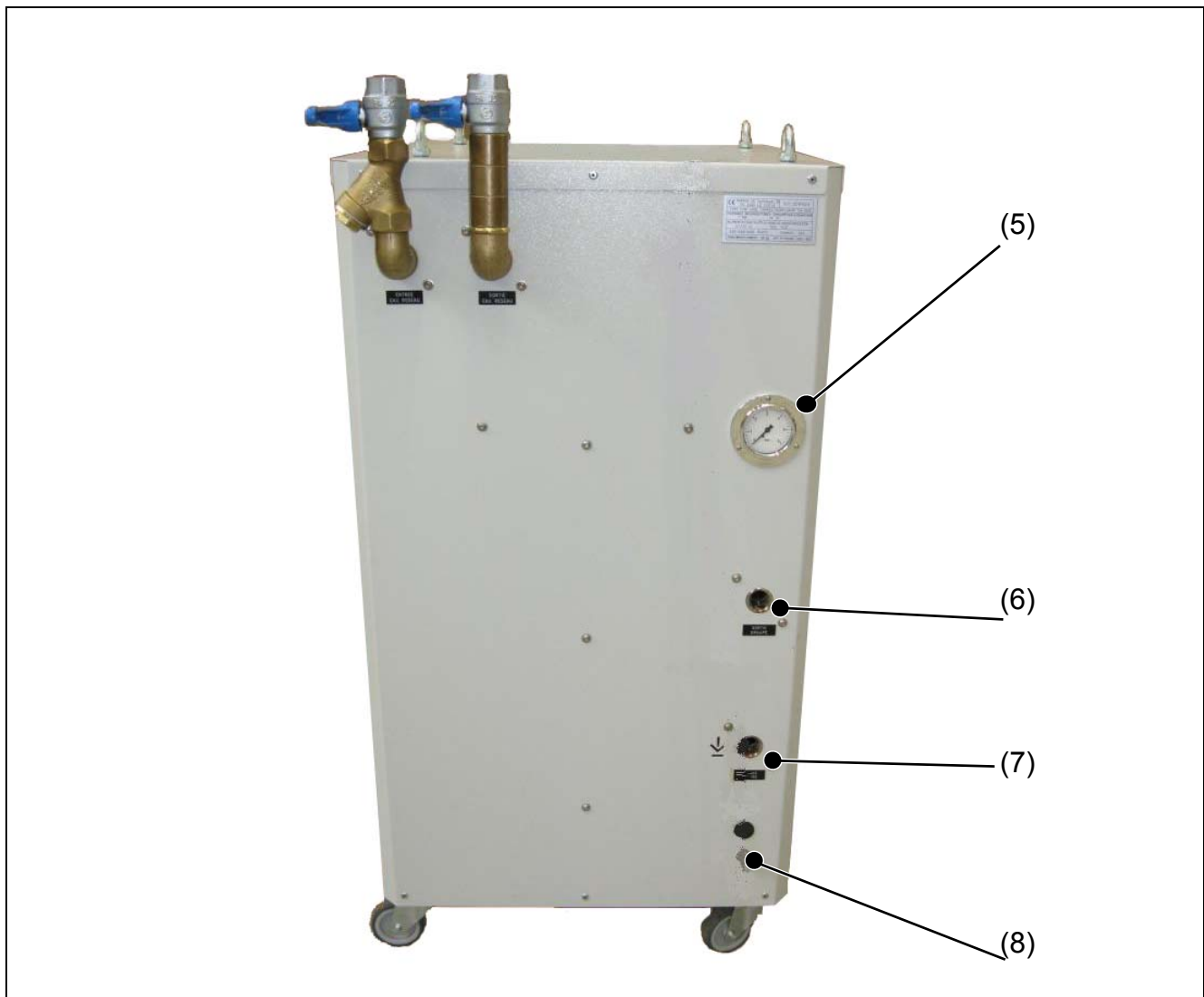


Abb. 7-2 : Kühlaggregat Typ CPW 1000 (Ansicht hinten)

(5) Druckeichmaß des Ausgangskreislaufs (Option „Kreislauf unter Druck“) (6) Ausgang der Kühlflüssigkeit	(7) Rücklauf der Kühlflüssigkeit (8) Steckverbindung der Stromversorgung
--	--

7.1.3 Technische Spezifikationen

7.1.3.1 Standard-Nennbedingungen

Bezeichnung	Einheit	CPW 1000	CPW 1300	CPW 1700
Kühlmittel	Typ	R407C	R407C	R407C
Kühlleistung	kW	9.7	12	16,4
Aufgenommene Leistung	kW	2.2	3.5	4.5
Heizleistung	kW	11,9	15,5	20.9
Eingangstemperatur	°C	27	25	27
Ausgangstemperatur	°C	20	20	20
Durchsatz	l/Min.	20	35	35
Max. Temperatur Zen-tralkreislauf	°C	30	30	30

7.1.3.2 Elektrische Daten

Bezeichnung	Einheit	CPW 1000	CPW 1300	CPW 1700
Nennleistung	kW	4	4.5	5.5
Maximale Stromstärke	A	12	13	16
Stromstärke beim Starten	A	40	45	50
Leitungssicherung	A T	16	16	20
Stromversorgung	V x ph x Hz	400 x 3 x 50	400 x 3 x 50	400 x 3 x 50

7.1.3.3 Wasserkondensator

Bezeichnung	Einheit	CPW 1000	CPW 1300	CPW 1700
Lastverluste	kPa	30	30	30
Durchsatz	l/Min.	17	22	30
Kühlmittel	Typ	407C	407C	407C
Nennleistung	kW	11.9	15.5	20.9
Kühlleistung		X	X	X

7.1.3.4 Verdampfer

Bezeichnung	Einheit	CPW 1000	CPW 1300	CPW 1700
Ausführung		AISI 316	AISI 316	AISI 316
Durchsatz	l/Min.	20	40	40
Lastverlust	bar	0,2	0,25	0,25
Kühlmittel		-	-	-
Kühlleistung		X	X	X

7.1.3.5 Hydraulikkreislauf

Bezeichnung	Einheit	CPW 1000	CPW 1300	CPW 1700
Durchsatz	l/Min.	20	35	35
Gesamtdruck	bar	2	2,5	2,5
Nennleistung	kW	0,37	0,37	0,37
Stromstärke	A	1,8	1,8	1,8
Drehung	U/Min.	2900	2900	2900
Stromversorgung	V x ph x Hz	400 x 3 x 50	400 x 3 x 50	400 x 3 x 50
Tank	l	60	60	145
Eingangs-/Ausgangsanschluss		1 "	1 "	1 "

7.1.3.6 Abmessungen

Bezeichnung	Einheit	CPW 1000	CPW 1300	CPW 1700
Breite	mm	700	700	700
Höhe	mm	1300	1300	1300
Tiefe	mm	850	850	850
Gewicht	kg	230	245	275

7.1.3.7 Sonstige Kenndaten

Bezeichnung	Einheit	CPW 1000	CPW 1300	CPW 1700
Standardfarbe	RAL	7035	7035	7035
Schallpegel ISO 3741 – Lp	dB(A)	65	65	65

7.2 Transport

VORSICHT

Das Aggregat muss flach transportiert werden und darf keinen Stößen ausgesetzt werden.

7.3 Installation

Das Aggregat wird normalerweise in Maschinennähe installiert, wie auf den Fundamentzeichnungen der Maschine angegeben.

Bei der Installation muss um das Kühlaggregat ein freier Platz von etwa 0,5 m gelassen werden.

7.3.1 Hydraulikanschlüsse

Soweit nichts anderes angegeben ist, können die Verbindungen zwischen dem Kühlaggregat und der Maschine aus Rohrleitungen mit einem Querschnitt mindestens gleich dem Durchmesser, der in den Kenndaten steht, hergestellt werden.



Siehe Abschnitt "7.1.3 Technische Spezifikationen" auf Seite 43.

7.3.2 Elektrische Anschlüsse

GEFAHR

STROMSCHLAG

Der Maschinenschaltschrank muss vor dem Anschließen der Kabel spannungsfrei geschaltet werden.

Das Netzkabel ist mit einer Länge von 3 m montiert (oder nach Angaben des Kunden).

7.3.3 Füllen des Tanks

WARNUNG

Die verwendeten Flüssigkeiten sind keine Nahrungsmittel, sie sind ungenießbar.

- A. Ein gemisch aus Wasser und 30 % Ethylenglykol vorbereiten.

VORSICHT

Kein für Kraftfahrzeuge bestimmtes Frostschutzmittel verwenden.

Marksa empfiehlt das FROSTSCHUTZMITTEL Antifrogen N.



Abb. 7-3 : Füllstopfen

- B. Den Stopfen (1) abschrauben.
C. Den Behälter mindestens bis zum Maximum des Füllstands des Anzeigers füllen.
D. Den Stopfen wieder anschrauben.

HINWEIS

Eine bestimmte Menge des Fluids wird zum Füllen des Maschinenkreislaufs verwendet. Der Füllstand muss beim Ingangsetzen der Maschine überwacht und bei bedarf ergänzt werden.

7.4 Inbetriebnahme

HINWEIS

Das Aggregat wurde werkseitig geprüft, eingestellt und getestet.

- A. Die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse vornehmen.
- B. Den Tank mit Flüssigkeit füllen.
- C. Das Aggregat (1) einschalten.
- D. Die Drehrichtung der Pumpe prüfen.
- E. Die unten beschriebenen Einstellungen ausführen.

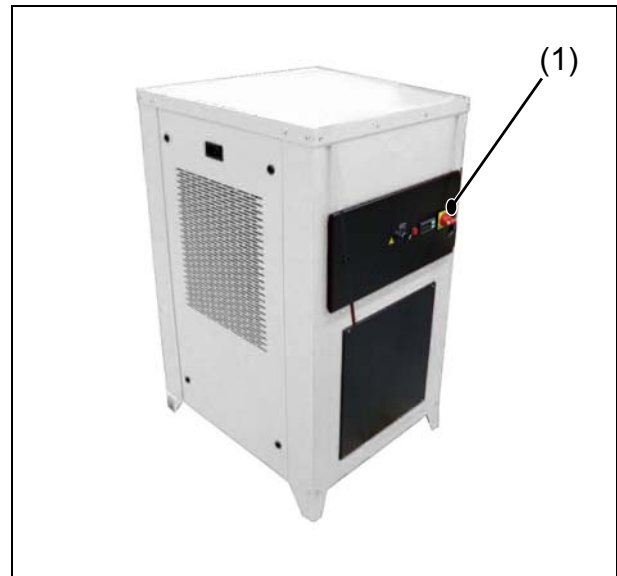


Abb. 7-4 : Auslösen

7.5 Spezifische Einstellungen

7.5.1 Entleeren des Tanks

- A. Einen Behälter unter den Hahn oder den Entleerungsstopfen unter dem Kühlaggregat (2) stellen.
- B. Den Entleerungshahn öffnen.
- C. Den Entleerungshahn nach dem Entleeren des Tanks wieder schließen.

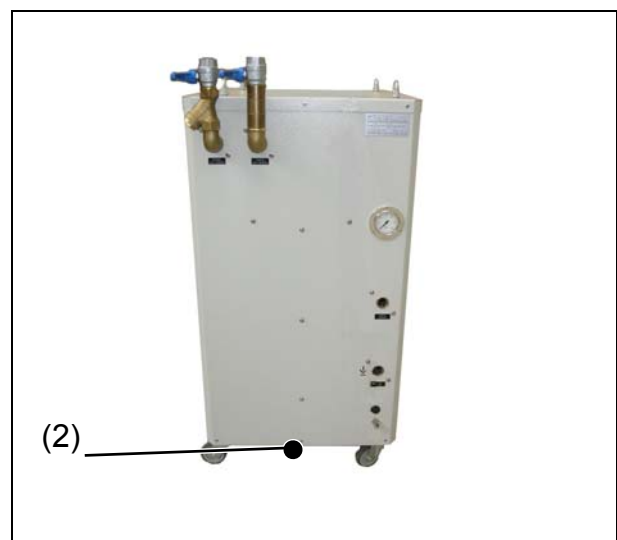


Abb. 7-5 : Entleerungshahn

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel enthält die für die Modelle CPW 2000 und CPW 2400 spezifischen Informationen. Es befasst sich mit allen Aspekten der Installation, Inbetriebnahme, Einstellungen und Wartung dieser Modelle.

HINWEIS

Im Sinne einer klaren Darlegung wird im vorliegenden Kapitel nur das Modell CPW 2400 beschrieben. Die Erklärungen gelten in ähnlicher Weise für das Modell CPW 2000.

8.1 Beschreibung

8.1.1 Ansicht vorne

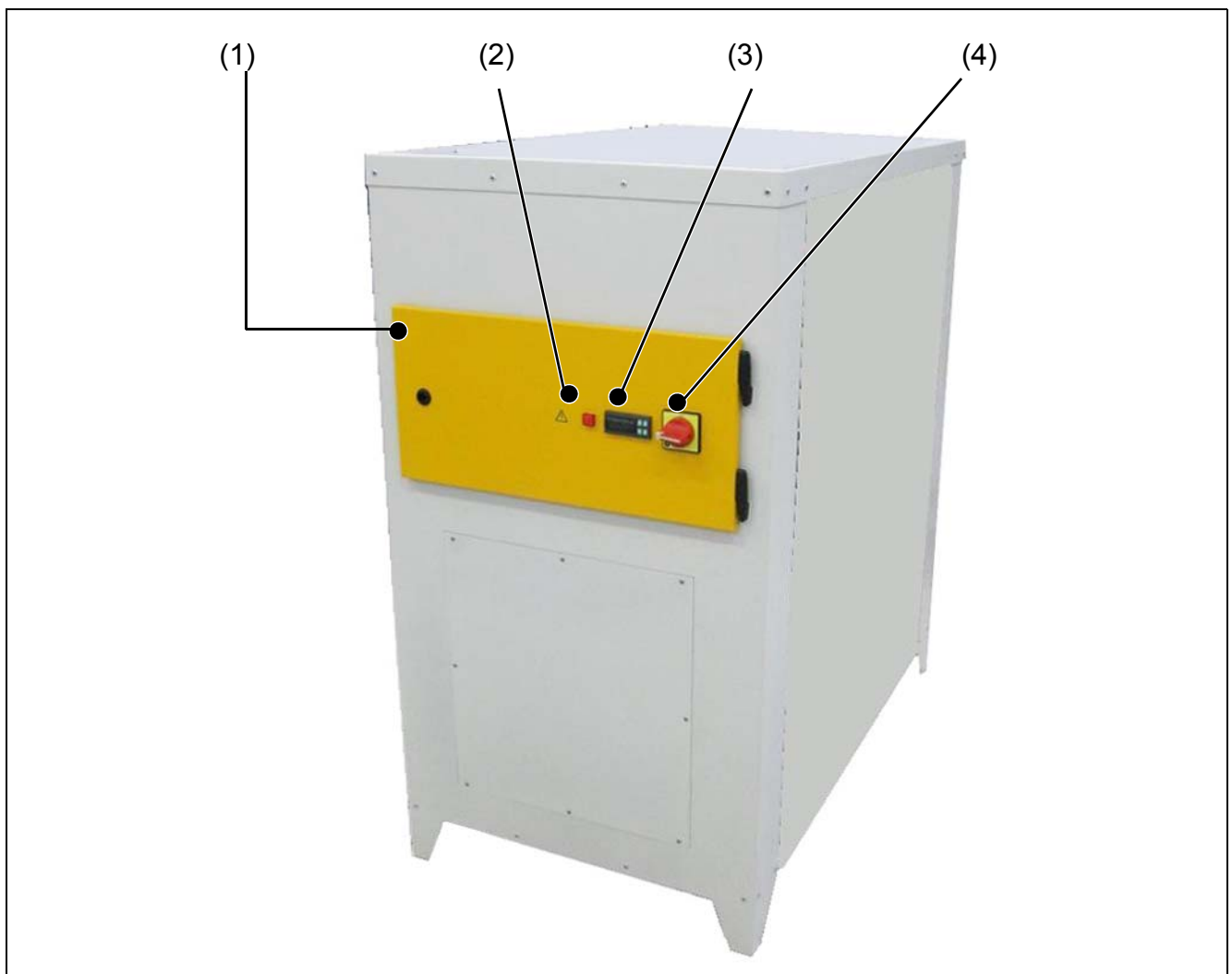


Abb. 8-1 : Kühltagegat Typ CPW 2400 (Ansicht vorne)

- | | |
|--|-----------------------------|
| (1) Anzeige des programmierbaren Automaten (optional, nach dem Öffnen des Gehäuses sichtbar) | (3) Anzeige des Thermostats |
| (2) Pannenanzeigelampe (rot) | (4) Hauptein-/aussschalter |

8.1.2 Ansicht hinten

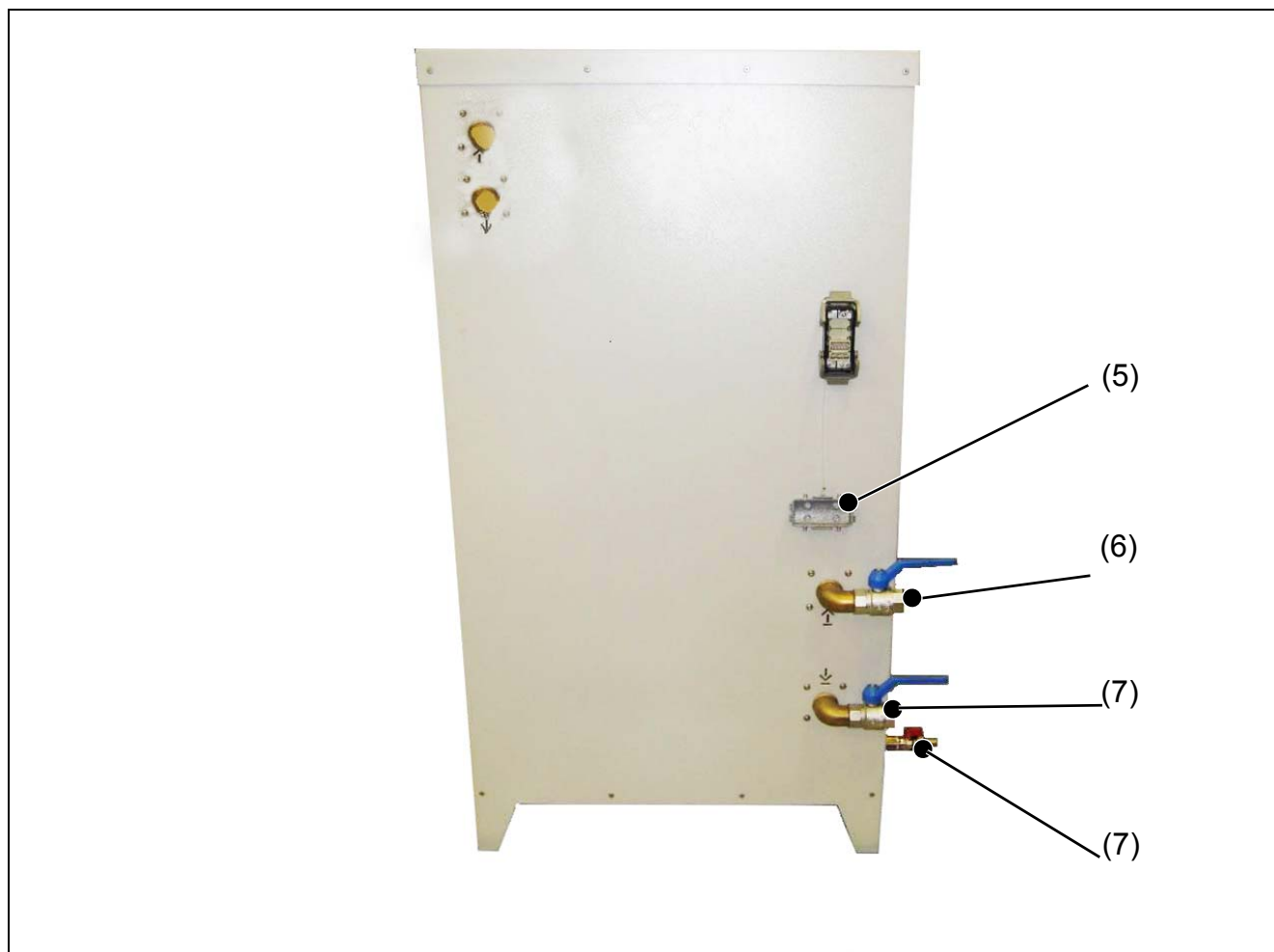


Abb. 8-2 : Kühlaggregat Typ CPW 2000 (Ansicht von hinten)

(5)	Sichtanzeige des Füllstands	(7)	Rücklauf der Kühlflüssigkeit
(6)	Ausgang der Kühlflüssigkeit	(8)	Entleerungshahn

8.1.3 Technische Spezifikationen

8.1.3.1 Standard-Nennbedingungen

Bezeichnung	Einheit	CPW 2000	CPW 2400
Kühlmittel	Typ	R407C	R407C
Kühlleistung	kW	20,0	24,0
Aufgenommene Leistung	kW	6,7	7,4
Heizleistung	kW	26,7	31,4
Eingangstemperatur	°C	27	28
Ausgangstemperatur	°C	20	20
Durchsatz	l/Min.	40	40
Max. Temperatur Zentral- kreislauf	°C	25	25
Minstdurchsatz	l/Min.	95	115

8.1.3.2 Elektrische Daten

Bezeichnung	Einheit	CPW 2000	CPW 2400
Nennleistung	kW	7.5	8.5
Maximale Stromstärke	A	14.8	16.8
Stromstärke beim Starten	A	50	60
Leitungssicherung	A T	20	20
Stromversorgung	V x ph x Hz	400 x 3 x 50	400 x 3 x 50

8.1.3.3 Wasserkondensator

Bezeichnung	Einheit	CPW 2000	CPW 2400
Lastverluste	kPa	30	30
Durchsatz	l/Min.	25	30
Kühlmittel	Typ	407C	407C
Nennleistung	kW	26.7	31.4
Mit kupfergelöteten Platten aus rostfreiem Stahl		X	X

8.1.3.4 Verdampfer

Bezeichnung	Einheit	CPW 2000	CPW 2400
Kühlmittel		0	0
Mit kupfergelöteten Platten aus rostfreiem Stahl		X	X

8.1.3.5 Hydraulikkreislauf

Bezeichnung	Einheit	CPW 2000	CPW 2400
Durchsatz	l/Min.	40	40
Gesamtdruck	bar	2	2
Nennleistung	kW	0.55	0.55
Stromstärke	A	1.6	1.6
Tank	l	145	145
Eingangs-/Ausgangsanschluss		1"	1"

8.1.3.6 Abmessungen

Bezeichnung	Einheit	CPW 2000	CPW 2400
Breite	mm	700	700
Höhe	mm	1300	1300
Tiefe	mm	1240	1240
Gewicht	kg	305	320

8.1.3.7 Sonstige Kenndaten

Bezeichnung	Einheit	CPW 2000	CPW 2400
Standardfarbe	RAL	7035	7035
Schallpegel ISO 3741 – Lp	dB(A)	69	69

8.2 Transport

VORSICHT

Das Aggregat muss flach transportiert werden und darf keinen Stößen ausgesetzt werden.

8.3 Installation

Das Aggregat wird normalerweise in Maschinennähe installiert, wie auf den Fundamentzeichnungen der Maschine angegeben.

Bei der Installation muss um das Kühlaggregat ein freier Platz von etwa 0,5 m gelassen werden.

8.3.1 Hydraulikanschlüsse

Soweit nichts anderes angegeben ist, können die Verbindungen zwischen dem Kühlaggregat und der Maschine aus Rohrleitungen mit einem Querschnitt mindestens gleich dem Durchmesser, der in den Kenndaten steht, hergestellt werden.



Siehe Abschnitt "8.1.3 Technische Spezifikationen" auf Seite 49.

8.3.2 Elektrische Anschlüsse

GEFAHR

STROMSCHLAG

Der Maschinenschaltschrank muss vor dem Anschließen der Kabel spannungsfrei geschaltet werden.

Das Netzkabel ist mit einer Länge von 3 m montiert (oder nach Angaben des Kunden).

8.3.3 Füllen des Tanks

WARNUNG

Die verwendeten Flüssigkeiten sind keine Nahrungsmittel, sie sind ungenießbar.

- A. Ein gemisch aus Wasser und 30 % Ethylenglykol vorbereiten.

VORSICHT

*Kein für Kraftfahrzeuge bestimmtes Frostschutzmittel verwenden.
Marsa empfiehlt das FROSTSCHUTZMITTEL Antifrogen N.*

- B. Den Stopfen (1) abschrauben.
C. Den Behälter mindestens bis zum Maximum des Füllstands des Anzeigers füllen.
D. Den Stopfen wieder anschrauben.

HINWEIS

Eine bestimmte Menge des Fluids wird zum Füllen des Maschinenkreislauks verwendet. Der Füllstand muss beim Ingangsetzen der Maschine überwacht und bei Bedarf ergänzt werden.



Abb. 8-3 : Füllstopfen

8.4 Inbetriebnahme

HINWEIS

Das Aggregat wurde werkseitig geprüft, eingestellt und getestet.

- A. Die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse vornehmen.
- B. Den Tank mit Flüssigkeit füllen.
- C. Das Aggregat (1) einschalten.
- D. Die Drehrichtung der Pumpe prüfen.
- E. Die unten beschriebenen Einstellungen ausführen.

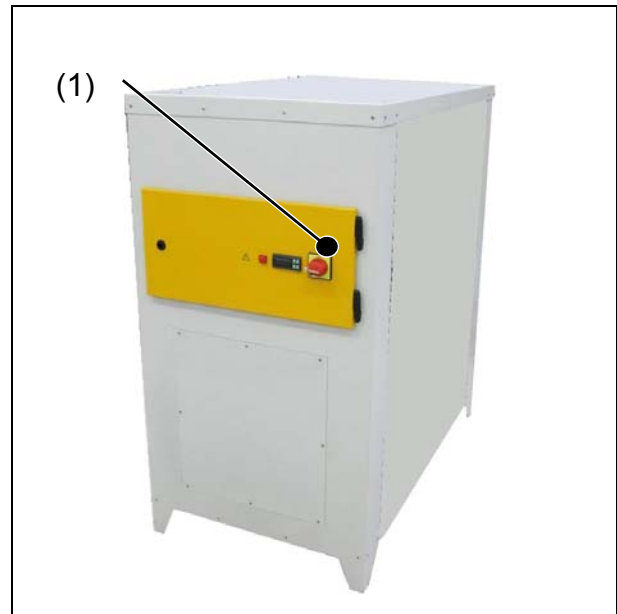


Abb. 8-4 : Auslösen

8.5 Spezifische Einstellungen

8.5.1 Entleeren des Tanks

- A. Einen Behälter unter den Hahn oder den Entleerungsstopfen unter dem Kühlaggregat (2) stellen.
- B. Den Entleerungshahn öffnen.
- C. Den Entleerungshahn nach dem Entleeren des Tanks wieder schließen.



Abb. 8-5 : Entleerungshahn

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel enthält die für die Modelle CPW 3000 und CPW 3500 spezifischen Informationen. Es befasst sich mit allen Aspekten der Installation, Inbetriebnahme, Einstellungen und Wartung dieser Modelle.

HINWEIS

Im Sinne einer klaren Darlegung wird im vorliegenden Kapitel nur das Modell CPW 3000 beschrieben. Die Erklärungen gelten in ähnlicher Weise für die Modelle CPW 3500 und CPW 4700.

9.1 Beschreibung

9.1.1 Ansicht vorne

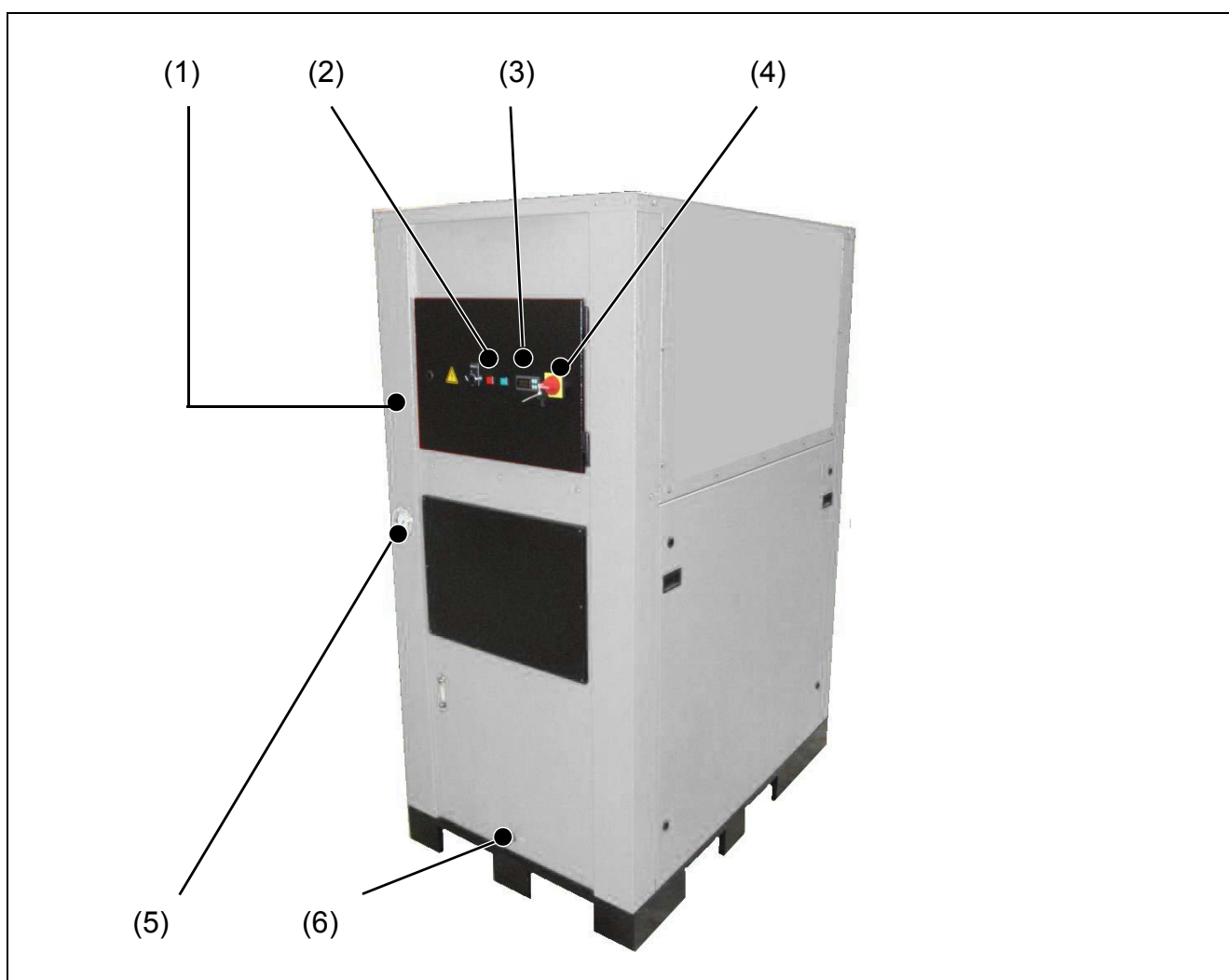


Abb. 9-1 : Kühltagegagat Typ CPW 3000 (Ansicht vorne)

- | | |
|--|--|
| (1) Anzeige des programmierbaren Automaten (optional, nach dem Öffnen des Gehäuses sichtbar) | (4) Hauptein-/ausschalter |
| (2) Pannenanzeigelampe (rot) | (5) Druckeichmaß des Ausgangskreislaufs (Option „Kreislauf unter Druck“ P) |
| (3) Anzeige des Thermostats | (6) Entleerungshahn |

9.1.2 Ansicht hinten

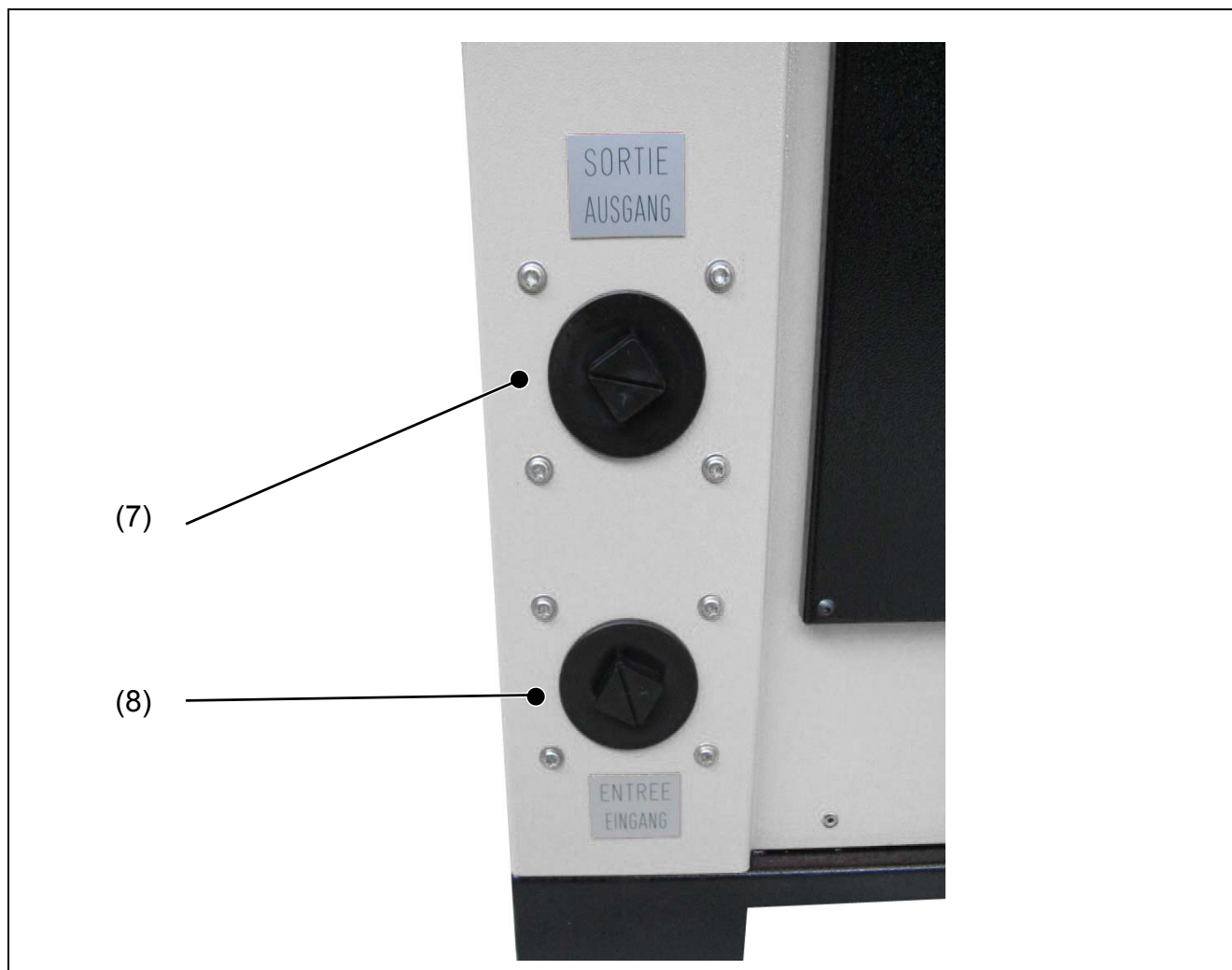


Abb. 9-2 : Kühlaggregat Typ CPW 3000 (Ansicht von hinten)

(7) Ausgang der Kühlflüssigkeit	(8) Rücklauf der Kühlflüssigkeit
---------------------------------	----------------------------------

9.1.3 Technische Spezifikationen

9.1.3.1 Standard-Nennbedingungen

Bezeichnung	Einheit	CPW 3000	CPW 3500	CPW 4700
Kühlmittel	Typ	R407C	R407C	R407C
Kühlleistung	kW	30,0	35,0	47,0
Aufgenommene Leistung	kW	8,4	10,7	9,55
Heizleistung	kW	38,4	45,7	56,55
Eingangstemperatur	°C	25	25	26
Ausgangstemperatur	°C	20	20	20
Durchsatz	l/Min.	75	75	115
Max. Temperatur Zentral- kreislauf	°C	25	25	25
Minstdurchsatz	l/Min.	135	165	205

9.1.3.2 Elektrische Daten

Bezeichnung	Einheit	CPW 3000	CPW 3500	CPW 4700
Nennleistung	kW	11.7	12	27
Maximale Stromstärke	A	22.5	23.6	25.6
Stromstärke beim Starten	A	75	80	90
Sicherung	A T	30	30	30
Stromversorgung	V x ph x Hz	400 x 3 x 50	400 x 3 x 50	400 x 3 x 50

9.1.3.3 Wasserkondensator

Bezeichnung	Einheit	CPW 3000	CPW 3500	CPW 4700
Lastverluste	kPa	30	30	30
Durchsatz	l/Min.	37	45	60
Kühlmittel	Typ	407C	407C	407C
Nennleistung	kW	38.4	45.7	56.55
Mit kupfergelöteten Platten aus rostfreiem Stahl		X	X	X

9.1.3.4 Verdampfer

Bezeichnung	Einheit	CPW 3000	CPW 3500	CPW 4700
Kühlmittel		0	0	0
Mit kupfergelöteten Platten aus rostfreiem Stahl		X	X	X

9.1.3.5 Hydraulikkreislauf

Bezeichnung	Einheit	CPW 3000	CPW 3500	CPW 4700
Durchsatz	l/Min.	75	75	115
Gesamtdruck	bar	2,5	2,5	3
Nennleistung	kW	0.75	0.75	1,1
Stromstärke	A	2.1	2.1	4
Tank	l	250	305	305
Eingangs-/Ausgangsanschluss		1" 1/2	1" 1/2	2"

9.1.3.6 Abmessungen

Bezeichnung	Einheit	CPW 3000	CPW 3500	CPW 4700
Breite	mm	925	925	925
Höhe	mm	1945	1945	1945
Tiefe	mm	1415	1415	1415
Gewicht	kg	575	630	680

9.1.3.7 Sonstige Kenndaten

Bezeichnung	Einheit	CPW 3000	CPW 3500	CPW 4700
Standardfarbe	RAL	RAL7035	RAL7035	RAL7035
Schallpegel ISO 3741 – Lp	dB(A)	74	75	75

9.2 Transport

VORSICHT

Das Aggregat muss flach transportiert werden und darf keinen Stößen ausgesetzt werden.

9.3 Installation

Das Aggregat wird normalerweise in Maschinennähe installiert, wie auf den Fundamentzeichnungen der Maschine angegeben.

Bei der Installation muss um das Kühlaggregat ein freier Platz von etwa 0,5 m gelassen werden.

9.3.1 Hydraulikanschlüsse

Soweit nichts anderes angegeben ist, können die Verbindungen zwischen dem Kühlaggregat und der Maschine aus Rohrleitungen mit einem Querschnitt mindestens gleich dem Durchmesser, der in den Kenndaten steht, hergestellt werden.



Siehe Abschnitt "9.1.3 Technische Spezifikationen" auf Seite 55.

9.3.2 Elektrische Anschlüsse

GEFAHR

STROMSCHLAG

Der Maschinenschaltschrank muss vor dem Anschließen der Kabel spannungsfrei geschaltet werden.

Das Netzkabel ist mit einer Länge von 3 m montiert (oder nach Angaben des Kunden).

9.3.3 Füllen des Tanks

WARNUNG

Die verwendeten Flüssigkeiten sind keine Nahrungsmittel, sie sind ungenießbar.

- A. Ein gemisch aus Wasser und 30 % Ethylenglykol vorbereiten.

VORSICHT

*Kein für Kraftfahrzeuge bestimmtes Frostschutzmittel verwenden.
Marksa empfiehlt das FROSTSCHUTZMITTEL Antifrogen N.*

- B. Den Stopfen (1) abschrauben.
C. Den Behälter mindestens bis zum Maximum des Füllstands des Anzeigers füllen.
D. Den Stopfen wieder anschrauben.

HINWEIS

*Eine bestimmte Menge des Fluids wird zum Füllen des Maschinenkreislaufs verwendet.
Der Füllstand muss beim Ingangsetzen der Maschine überwacht und bei Bedarf ergänzt werden.*



Abb. 9-3 : Füllstopfen

9.4 Inbetriebnahme

HINWEIS

Das Aggregat wurde werkseitig geprüft, eingestellt und getestet.

- A. Die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse vornehmen.
- B. Den Tank mit Flüssigkeit füllen.
- C. Das Aggregat (1) einschalten.
- D. Die Drehrichtung der Pumpe prüfen.
- E. Die unten beschriebenen Einstellungen ausführen.

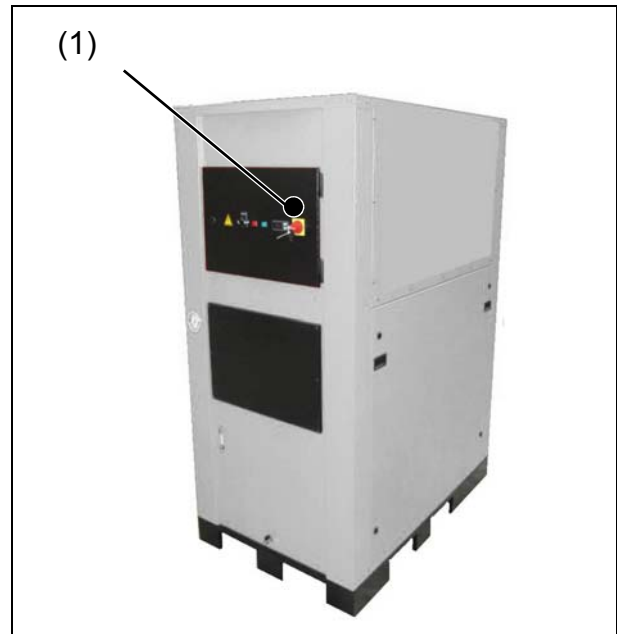


Abb. 9-4 : Auslösen

9.5 Spezifische Einstellungen

9.5.1 Entleeren des Tanks

- A. Einen Behälter unter den Hahn oder den Entleerungsstopfen unter dem Kühlaggregat (2) stellen.
- B. Den Entleerungshahn öffnen.
- C. Den Entleerungshahn nach dem Entleeren des Tanks wieder schließen.

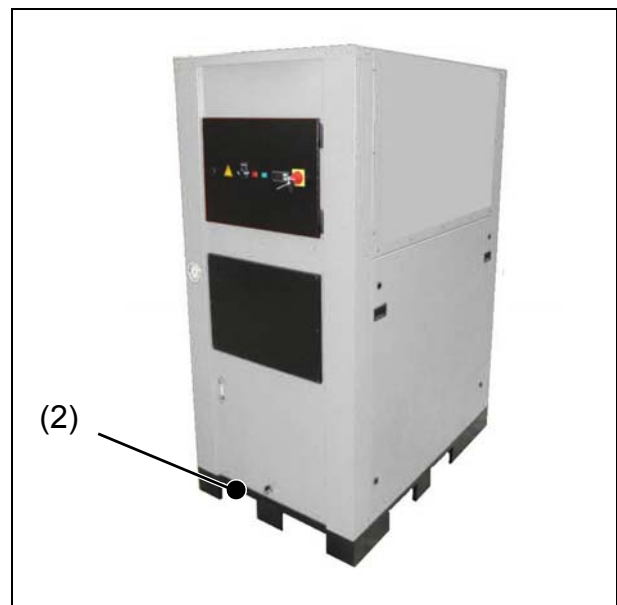


Abb. 9-5 : Entleerungshahn

Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel werden die Verschiedenen möglichen Einstellungen sowie die Wartungsoperationen beschrieben, die bei der ganzen Kälteaggregatreihe CPW anzuwenden sind.

10.1 Einstellungen

10.1.1 Thermostat

HINWEIS

Bei Maschinen, die mit der Bypassoption für Heißgas versehen sind, ist der Thermostat unterschiedlich.



Siehe Abschnitt "11.1.5 Heißgasbypass (G)" auf Seite 68.

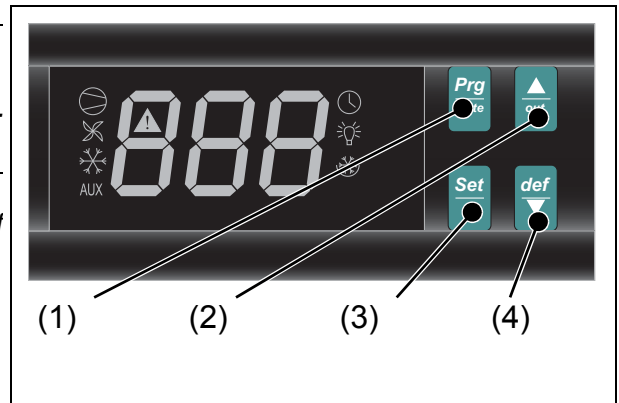


Abb. 10-1 : Thermostatkopf

10.1.1.1 Beschreibung der Knöpfe

- (1) Knopf **PRG/mute**
Stoppt den Alarm des Thermostats
- (2) Knopf **UP / out**
Erhöht die angezeigte Information
Geht zum vorhergehenden Parameter zurück
- (3) Knopf **SET**
Legt den Sollwert fest
Zeigt den Wert des ausgewählten Parameters an
- (4) Knopf **DOWN / def**
Verringert die angezeigte Information
Geht zum nächsten Parameter weiter

10.1.1.2 Anzeige auf dem Display

COMP.....1 LED, zeigt an, dass der Verdichter in Betrieb ist.

Funktionsweise Der angezeigte Wert entspricht dem von der Temperatursonde gemessenen Wert.

10.1.1.3 Ändern des Sollwerts

- A. 1 Sekunde lang auf **SET** (3) drücken.
 - ↳ Der Wert wird angezeigt.
 - ↳ Der ausgewählte Wert blinkt nach einigen Augenblicken.
- B. Den Sollwert jetzt mit den Tasten **UP** (2) und **DOWN** (4) erhöhen oder verringern.
- C. Zum Bestätigen der Auswahl auf **SET** (3) drücken.

10.1.1.4 Stoppen des Alarms

- A. Auf **PRG** (1) drücken.
 - ↳ Der Code bleibt bis zum Löschen des Alarms gespeichert.

10.1.1.5 Ändern der Parameter

- A. Länger als 5 Sekunden auf die Taste **PRG** (1) drücken.
↳ Der Code des ersten modifizierbaren Parameters wird auf dem Display angezeigt.
- B. Auf die Tasten **UP** (2) und **DOWN** (4) drücken, um den zu ändernden Parameter anzuzeigen.
- C. Auf **SEL** (3) drücken, um den Wert des ausgewählten Parameters anzuzeigen.
- D. Den Wert mit den Tasten **UP/DOWN** bis zum gewünschten Wert ändern.
- E. Erneut auf die Taste **SET** (3) drücken, um den neuen Wert zu speichern und zur Anzeige des darauffolgenden Werts weiter gehen.
- F. Zum Speichern des neuen Werts und Verlassen der Änderungsvorgehensweise der Parameter auf die Taste **PRG** (1) drücken.

HINWEIS

Verlassen ohne Änderung der Parameter: 60 Sekunden ohne Betätigung warten.

Parameter	Symbol	Typ	Min.	Max.	Einheit	Eingestellt
Differenzial Regler	<i>rd</i>	F	0.1	+19.9	°C / °F	2

Table 10-1: Einstellparameter

WARNUNG

Der einzige Parameter, den der Benutzer überhaupt ändern darf, ist das Differenzial des Reglers. Das Ändern irgendeines anderen Parameters kann das Funktionieren des Kühlturagsatzes unzulässig ändern.

Marksa SA lehnt bei nicht genehmigten Änderungen an Parametern jede Haftung ab.

10.2 Wartung

10.2.1 Regelmäßige Wartung

Eine regelmäßige Wartung, die von kompetentem Personal vorgenommen wird, erlaubt ein zuverlässiges und effizientes Funktionieren des Kühlaggregats.

10.2.2 Sicherheit

GEFAHR

STROMSCHLAG UND SCHWERE VERLETZUNGEN

Das Kühlaggregat vor Wartungseingriffen immer von der Stromversorgung trennen.

WARNUNG

Verbrennungsgefahr bei Berührung mit den Kupferleitungen

10.2.3 Wartungstabelle

Häufigkeit	Wöchentlich	Monatlich	Jährlich
Flüssigkeitsfüllstand	X		
Kontrolle der Verschmutzung des Wasserfilters		X	
Kontrolle des Kühl- und des Hydraulikkreislaufs			X

10.2.4 Wöchentliche Wartung

- A. Kontrollieren, ob die Flüssigkeit den maximalen Füllstand der Anzeige erreicht.

HINWEIS

Optional kann eine Füllstandsanzeige mit elektrischem Kontakt installiert werden.

- B. Erneutes Einschalten des Aggregats durch Umschalten und dann Einrasten des Ein-/Ausschalters.

10.2.5 Monatliche Wartung

- A. Kontrolle der Verschmutzung des Wasserfilters.
 B. Bei Bedarf von der Außenseite des Gebläses her Druckluft durch den Siebfilter (1) blasen.
 C. Das Aggregat durch Betätigen des Ein-/Ausschalters wieder einschalten.

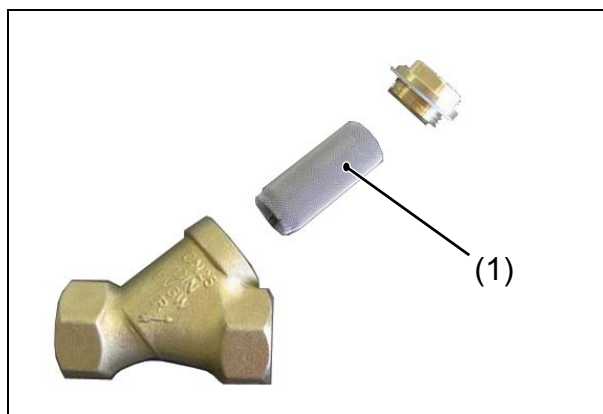


Abb. 10-2 : Filter

10.2.6 Jährliche Wartung

 WARNUNG

Die Stromversorgung auf dem Niveau des Maschinenschaltschranks abschalten.

- A. Eine Sichtprüfung aller Elemente vornehmen (Verkabelung und Kapillare inbegriffen), um sicherzustellen, dass keines der Elemente gebrochen, beschädigt, mit Eis überzogen oder verschmutzt ist (Kondensator).

 HINWEIS

Bei Gasmangel oder Betrieb des Aggregats bei zu niedriger Verdampfungstemperatur können die Wärmeaustauscher vereisen. In diesem Fall kann das "Abtauen" mehrere Stunden in Anspruch nehmen.

- B. Im Inneren des Aggregats alle Anschlüsse und Rohrleitungen des Kühlkreislafs einer Sichtprüfung unterziehen.
↳ Ölsuren können auf ein Gasleck hinweisen.
- C. Sichtprüfung aller Anschlüsse und Rohrleitungen des Hydraulikkreislaufs
↳ Wassersuren können auf eine Einbuße an Dichtheit hinweisen.
- D. Das Aggregat durch Betätigen des Ein-/Ausschalters wieder einschalten.

Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Optionen und ihre Verfügbarkeit in Abhängigkeit von den Modellen der Kühlaggregate beschrieben.

11.1 Liste der Optionen

Bildtext: O: Option X: Standard

Abb.	Option	CPW 80	CPW 100 & 150	CPW 200 & 300	CPW 400	CPW 600 & 800	CPW 1000 1300 1700	CPW 2000 2400	CPW 3000 3500 4700
J	Bypass (J)	O	O	O	O	O	O	O	O
D	Verteiler (D)	O	O	O	O	O	O	O	O
E	400 V-Stromver- sorgung (E)	-	-	O	X	X	X	X	X
F	Durchflusswäch- ter (F)	O	O	O	O	O	O	O	O
G	Heißgasbypass (G)	O	O	O	O	O	O	O	O
H	Vorheizbausatz (H)	-	-	O	O	O	O	O	O
I	Isolierung des Behälters (I)	O	O	O	O	O	O	O	O
L	Differenzialther- mostat (L)	O	O	O	O	O	O	O	O
M	Chassis auf Rädern (M)	O	O	O	O	O	-	-	-
N	Füllstandskon- trolle (N)	O	O	X	X	X	X	X	X
P	Wasserkreislauf unter Druck (P)	-	-	-	-	-	-	O	O
R	Verstärkte Pumpe (R)	-	O	O	O	O	O	O	O
S	Druckregler ND/ HD (S)	O	O	X	X	X	X	X	X
T	Uhr (T)	-	-	O	O	O	O	O	O
X	TA-Ventil (X)	O	O	O	O	O	O	O	O

Table 11-1: Liste der Optionen

Abb.	Option	CPW 80	CPW 100 & 150	CPW 200 & 300	CPW 400	CPW 600 & 800	CPW 1000 1300 1700	CPW 2000 2400	CPW 3000 3500 4700
Y	Programmierbarer Automat zur Störungsbehebung (Y)	-	-	O	O	O	O	X	X
Z	Alarm erhöhte Temperatur (Z)	O	O	O	O	O	O	O	O

Table 11-1: Liste der Optionen

11.1.1 Bypass (J)

11.1.1.1 Beschreibung der Option

Bei einem Überdruck am Ausgang des Kühlaggregats, wird der Bypass (1) ausgelöst und spritzt die Flüssigkeit wieder in den Tank ein, um Schäden am externen Kreislauf zu vermeiden.

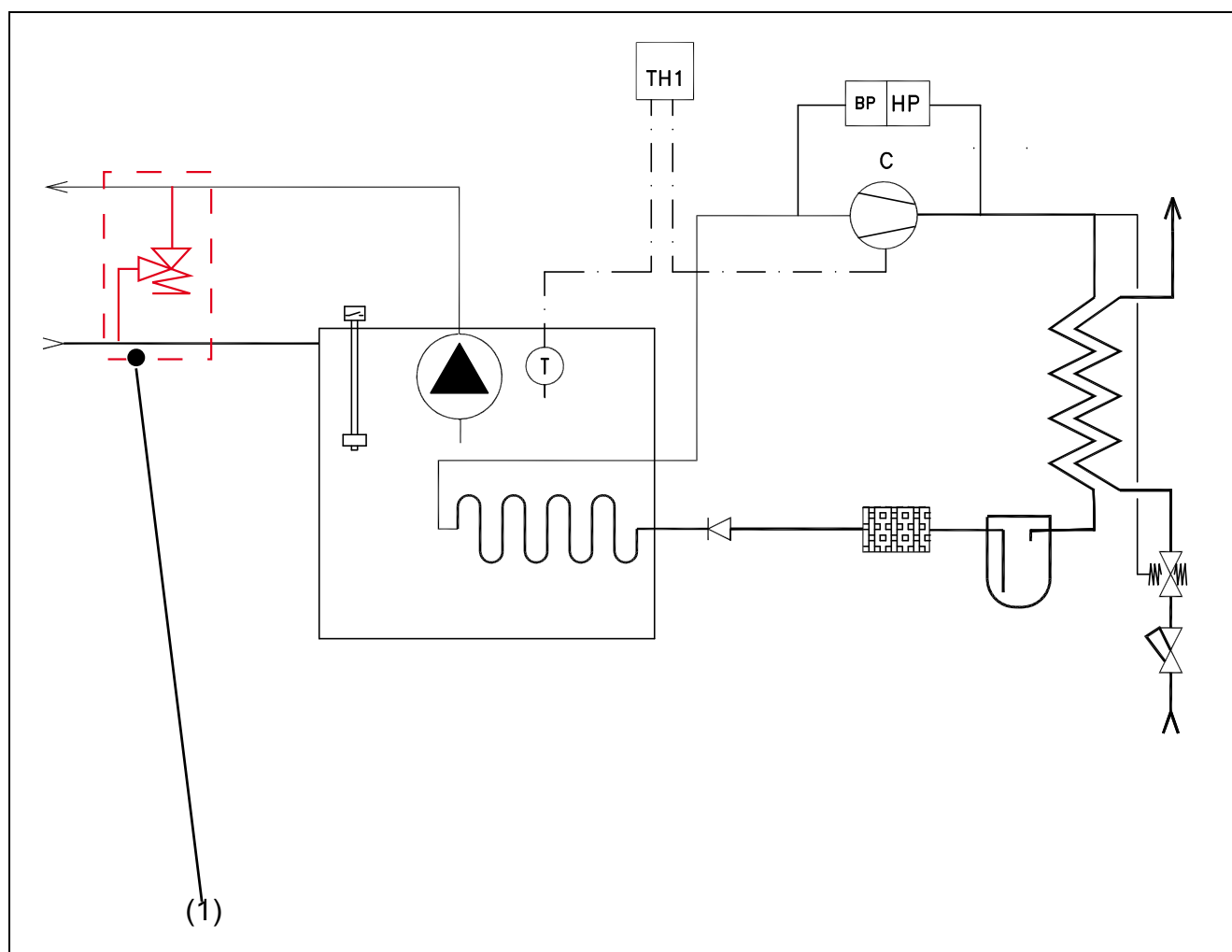


Abb. 11-1 : Wirkbild

(1) Bypass	-
------------	---

11.1.1.2 Wartung

VORSICHT

Der Bypass wird werkseitig eingestellt. Es ist weder eine vom Kunden vorgenommene Wartung noch eine Einstellung erlaubt.

11.1.1.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbeseitigung

11.1.2 Verteiler (D)

11.1.2.1 Beschreibung der Option

Der Verteiler erlaubt das Verteilen der Kühlflüssigkeit in mehrere Kreisläufe.

11.1.2.2 Wartung

Keine besondere Wartung

11.1.2.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbeseitigung

11.1.3 400 V-Stromversorgung (E)

11.1.3.1 Beschreibung der Option

Eine 400 V-Stromversorgung erlaubt den Einsatz hoch zuverlässiger elektrischer Bauteile.

11.1.3.2 Wartung

Keine besondere Wartung

11.1.3.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbeseitigung

11.1.4 Durchflusswächter (F)

11.1.4.1 Beschreibung der Option

Die Durchsatzkontrolle (1) erlaubt das Erkennen einer Anomalie in dem externen Kühlkreislauf (Maschine des Kunden). Sein Betrieb ist verzögert, um das Anzeigen ungelegener Fehler bei der Inbetriebnahme des Kühlaggregats zu vermeiden.

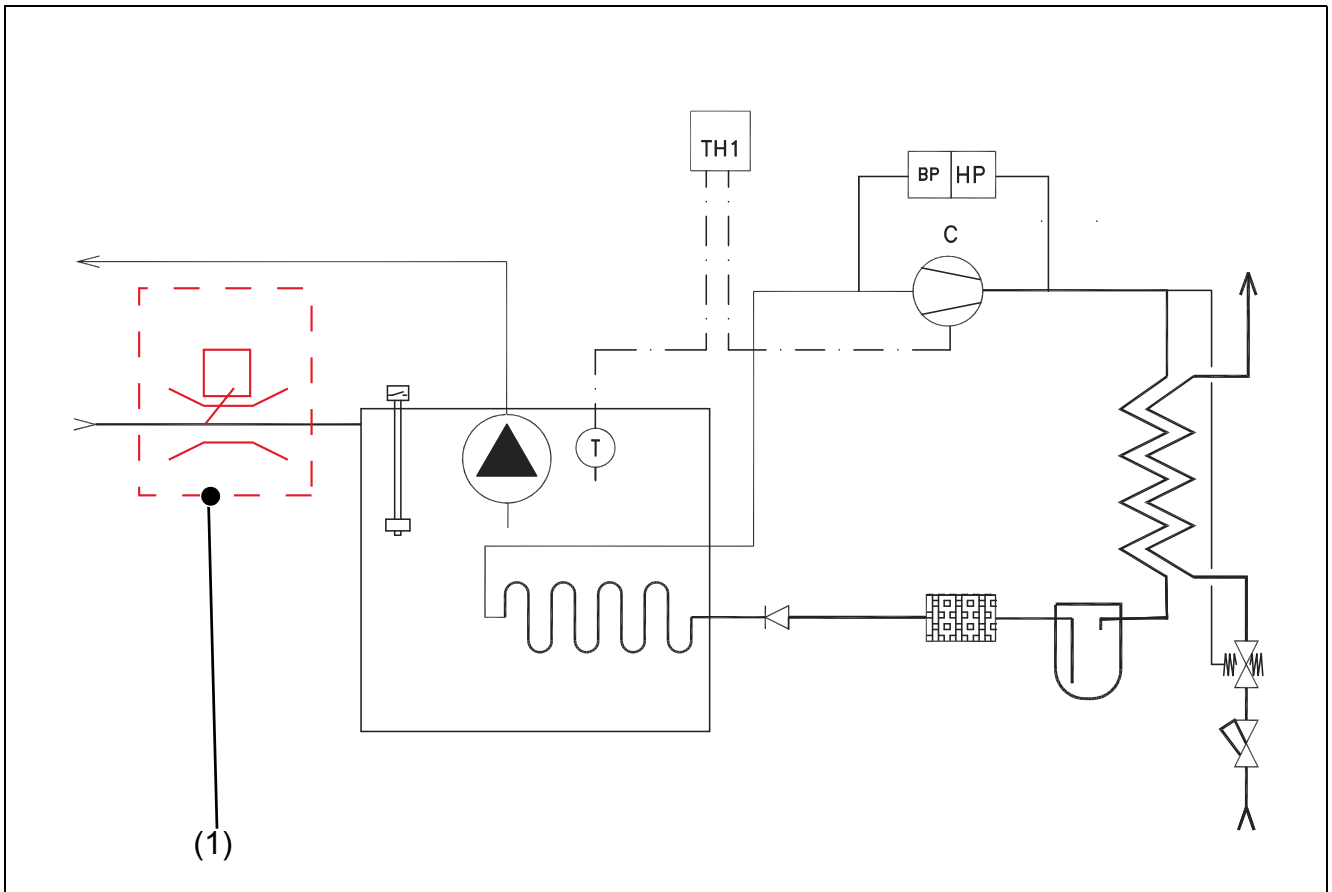


Abb. 11-2 : Wirkbild

(1) Durchflusswächter	-
-----------------------	---

11.1.4.2 Wartung

Keine besondere Wartung

11.1.4.3 Störungsbeseitigung

Meldung "Durchsatzfehler" auf dem Automaten

- Kühlkreislauf verstopft
 - ✓ Den Hydraulikkreislauf kontrollieren
 - Den Wasserfüllstand in dem Tank kontrollieren
 - Die Maße der Verbindungsrohrleitungen kontrollieren
 - Die Drehrichtung der Pumpe

11.1.5 Heißgasbypass (G)

11.1.5.1 Beschreibung der Option

Die Option Heißgasbypass (1) erlaubt es, die Flüssigkeit auf einer präzisen Temperatur zu halten und ungelegene Ein- und Abschaltungen des Verdichters zu vermeiden.

Eine Präzision in der Größenordnung von $\pm 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ist durch Hinzufügen eines Omron-Thermostats möglich.

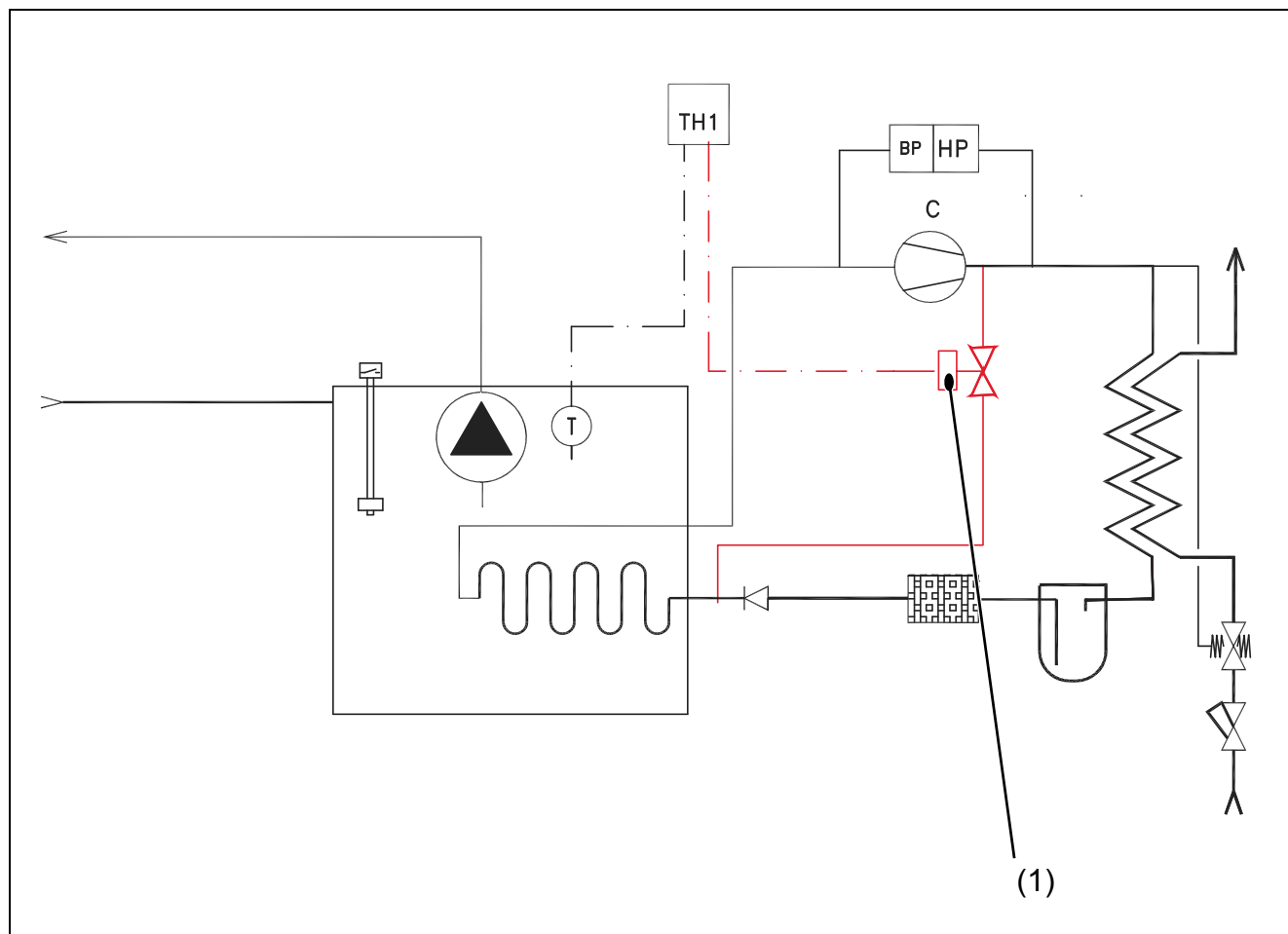


Abb. 11-3 : Wirkbild

(1) Heißgasbypass	-
-------------------	---

11.1.5.2 Omron-Thermostat E5CN

Beschreibung

- (1) **Anzeige Nr. 1 (PV)**
Zeigt den Temperaturwert / laufenden Prozess an.

HINWEIS

Der angezeigte Wert entspricht dem von der Temperatursonde gemessenen Wert.

- (2) **Anzeige Nr. 2 (SV)**
Zeigt den aufrecht zu erhaltenden Sollpunkt an.

HINWEIS

Der angezeigte Wert entspricht dem von der Temperatursonde gemessenen Wert.

- (3) **Betriebsanzeigelampen**
(4) **Taste Niveau**
(5) **Taste Modus**
(6) **Taste Ab**
(7) **Taste Auf**



Abb. 11-4 : Anzeige des Thermostats E5CN

Aktivieren des Autotunings

- A. Weniger als eine Sekunde auf (4) drücken:
Anzeige « LAdJ »
- B. Einmal auf die Taste (5) drücken:
Anzeige « At »
- C. Drücken Sie auf die Taste (7) : Die Anzeige geht von « OFF » auf « At 2 » über

↳ Das Autotuning kann bis zu einer halben Stunde oder mehr in Anspruch nehmen.

HINWEIS

Wenn diese Funktion nicht zugänglich ist, bedeutet das, dass der Regler verriegelt ist.

Zum Entriegeln:

- A. Gleichzeitig länger als 3 Sekunden auf die Tasten (4) und (5) drücken.
- B. Das Display zeigt « oAPt » an, auf (6) drücken, um « 0 » anzuzeigen.
- C. Dann einmal auf (5) drücken, das Display zeigt « cCPt » an;
- D. Mit Hilfe der Tasten (6) oder (7) « 0 » anzeigen.
- E. Um den Modus zu verlassen, länger als 3 Sekunden auf die Tasten sur (4) und (5) drücken.

Parameter (Omron E5CN)

HINWEIS

Die unten stehenden Werte sind Beispiele.

Die jeweiligen spezifischen Parameter für die Aggregate werden mit der CD geliefert (sie können auch auf die Innenseite der Schalttafel geklebt sein).

Symbol	Typ	Wert
Einstellpegel		
P	Proportionalband	0.9
I	Integralzeit	65
d	Differentialzeit	11
Regelniveau		
CN-T		1
dU		°C
SL-H	max. Sollwert	35
SL-L	min. Sollwert	20
CNTL		PID
S-HC		Stnd
St		OFF
Orew		d
PtRN		OFF
ALt1	Alarm Typ 1	1
ALH1	Hysteresis	1
ALt2	Alarm Typ 2	1
ALH2	Hysteresis	1
Zugriff auf erweiterte Funktionen:		
AMoV	Wert einstellen von 0 bis	-169
Erweiterte Funktionen		
Sb1N		N-C
Sb2N		NO
At-H		0.1
Out 1		0
SUB1	Hohe&tiefe Temperatur	ALM 1
SUB2		ALM2
Funktionsniveau		
AI-1H	Zu heiß	10
AI-1L	Zu kalt	10
AI-2H	Zu heiß	10
AI-2L	Zu kalt	10

11.1.5.3 Omron-Thermostat E5CC

Beschreibung

- (1) **Anzeige Nr. 1 (PV)**
Zeigt den Temperaturwert / laufenden Prozesswert an.

HINWEIS

Der angezeigte Wert entspricht dem von der Temperatursonde gemessenen Wert.

- (2) **Anzeige Nr. 2 (SV)**
Zeigt den Sollwert an, der aufrecht gehalten werden soll.

HINWEIS

Der angezeigte Wert entspricht dem von der Temperatursonde gemessenen Wert.

- (3) **Betriebsanzeigelampen**
(4) **Taste Regelniveau**
(5) **Modus-Taste**
(6) **Taste Änderung der Einheit**
(7) **Taste Ab (Einstellungen der Parameter)**
(8) **Taste Auf (Einstellungen der Parameter)**

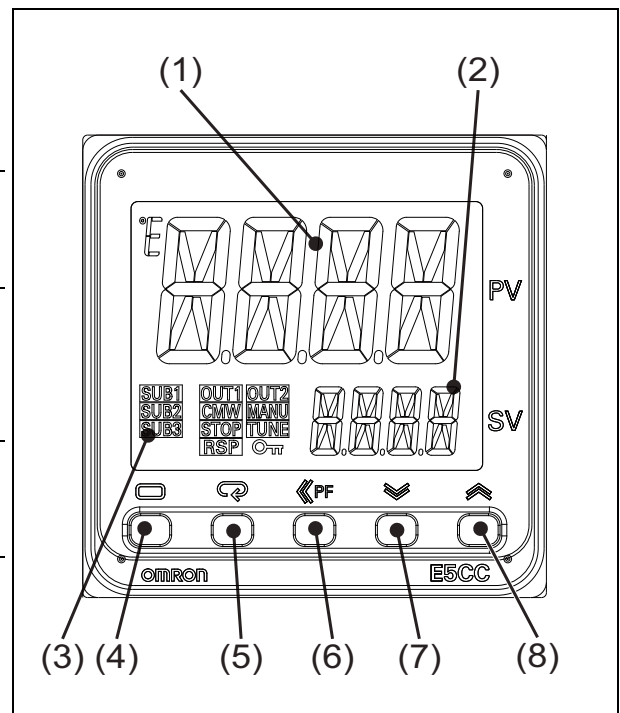


Abb. 11-5 : Anzeige des Thermostats E5CC

Aktivieren des Autotunings

- A. Weniger als eine Sekunde auf (4) drücken. Anzeige "LADJ"
- B. Einmal auf die Taste (5) drücken: Anzeige "AT"
- C. Auf die Taste (8) drücken: Anzeige wechselt von "OFF" zu "AT 2".

☞ Das Autotuning ist aktiviert. Diese Funktion kann bis zu einer halben Stunde oder mehr in Anspruch nehmen.

HINWEIS

Wenn diese Funktion nicht zugänglich ist, liegt dies daran, dass der Regler verriegelt ist.

Zum Entriegeln:

- A. Gleichzeitig länger als 3 Sekunden auf die Tasten  (4) und  (5) drücken.
- B. Das Display zeigt "OAPT" an. Auf  (7) drücken, um "0" anzuzeigen.
- C. Dann einmal auf  (5) drücken. Das Display zeigt "CCPT" an.
- D. Mit Hilfe der Tasten  (7) oder  (8) "0" anzeigen.
- E. Um den Modus zu verlassen, länger als 3 Sekunden auf die Tasten  (4) und  (5) drücken.

Parameter (Omron E5CC)
HINWEIS

Die unten stehenden Werte sind Beispiele.

Symbol	Typ	Wert
Einstellpegel		
P	Proportionalband	0.9
I	Integralzeit	65
d	Differentialzeit	11
Regelniveau		
CN-T		1
dU		°C
SL-H	max. Sollwert	35
SL-L	min. Sollwert	20
CNTL		PID
S-HC		Stnd
St		OFF
Orew		d
PtRN		OFF
ALt1	Alarm Typ 1	1
ALH1	Hysterese	1
ALt2	Alarm Typ 2	1
ALH2	Hysterese	1
oiST	Signal in mA	0-20
Zugriff auf erweiterte Funktionen:		
AMoV	Wert einstellen von 0 bis	-169
Erweiterte Funktionen		
Sb1N		N-C
Sb2N		NO
At-H		0.1
Out 1		0
SUb1	Hohe&tiefe Temperatur	ALM 1
SUb2		ALM2
SUb3		NONE
Funktionsniveau		
AI-1H	Zu heiß	10
AI-1L	Zu kalt	10
AI-2H	Zu heiß	10
AI-2L	Zu kalt	10

11.1.5.4 Wartung

Keine besondere Wartung

11.1.5.5 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbeseitigung

11.1.6 Vorheizbausatz (H)

11.1.6.1 Beschreibung der Option

Die Heizung (1) erlaubt es, das Wasser, das zu kalt wäre, vorzuwärmen, insbesondere, wenn es darum geht, die Maschine vorzuwärmen oder wenn die Kühlaggregate außerhalb des Gebäudes liegen.

Ein Sicherheitsthermostat (2) schützt den Tank vor einem Schaden des Heizsystems.

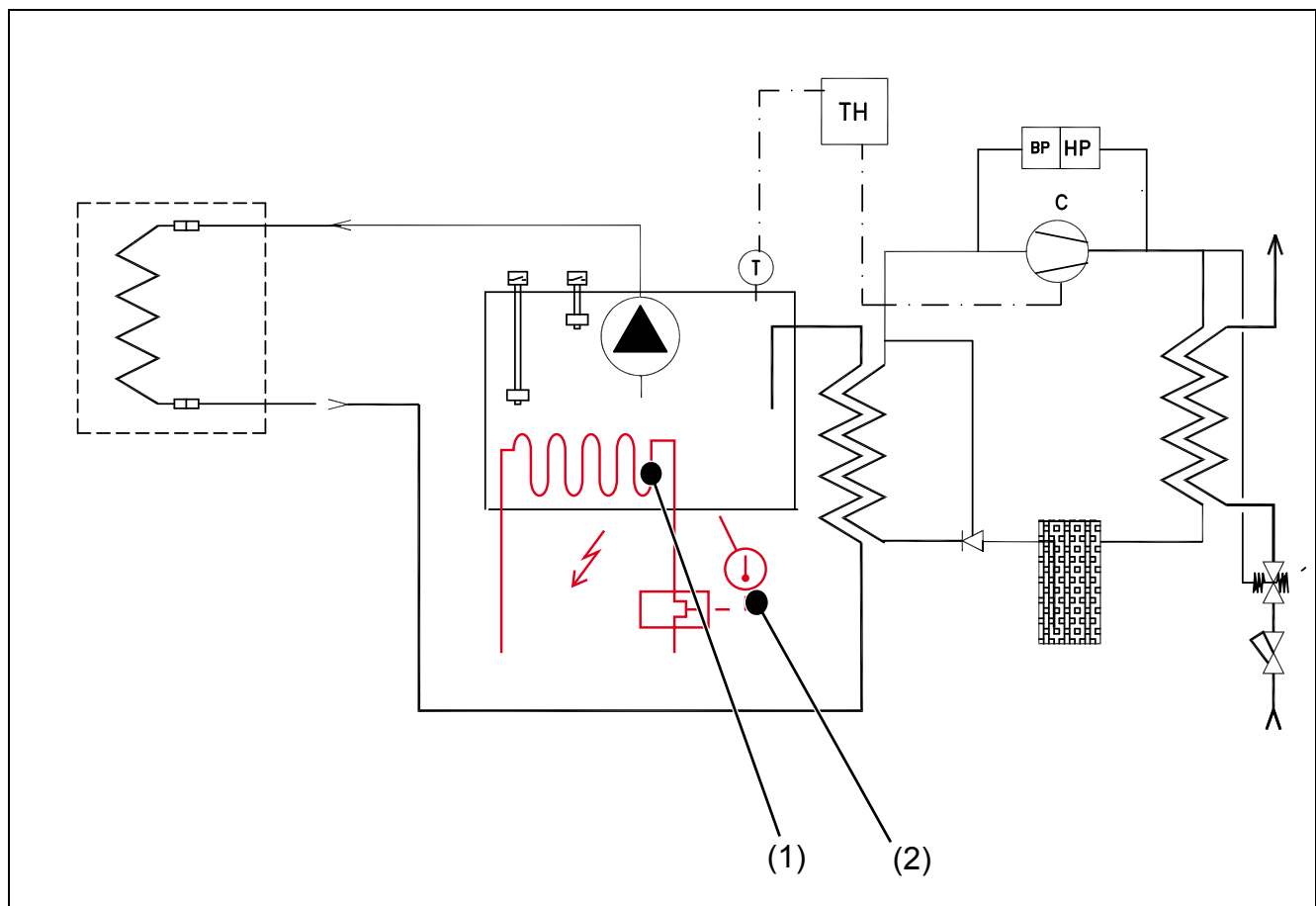


Abb. 11-6 : Wirkbild

(1) Heizung	(2) Sicherheitsthermostat
-------------	---------------------------

11.1.6.2 Wartung

Keine besondere Wartung

11.1.6.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbeseitigung

11.1.7 Isolierung des Behälters (I)

11.1.7.1 Beschreibung der Option

Die Isolierung des Kühlbehälters erlaubt es, Kondensatbildung zu vermeiden. Wir empfehlen diese Option ganz besonders bei Kühlaggregaten, die Wasser mit einer Temperatur unter 15 °C (59 °F) liefern.

11.1.7.2 Wartung

Keine besondere Wartung

11.1.7.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbeseitigung

11.1.8 Differenzialthermostat (L)

11.1.8.1 Beschreibung der Option

Bei Bedingungen ohne Klimatisierung erlaubt der Differenzialthermost ein automatisches Anpassen der Temperatur der Kühlflüssigkeit.

11.1.8.2 Wartung

Keine besondere Wartung

11.1.8.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbeseitigung

11.1.9 Chassis auf Rädern (M)

11.1.9.1 Beschreibung der Option

Räder, die unter dem Kühlaggregat befestigt werden, erleichtern den Platzwechsel des Aggregats.

11.1.9.2 Wartung

Keine besondere Wartung

11.1.9.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbeseitigung

11.1.10 Füllstandskontrolle (N)

11.1.10.1 Beschreibung der Option

Ein Schwimmer (1) in dem Tank erlaubt das Kontrollieren des Flüssigkeitsfüllstands. Bei einem zu niedrigen Niveau und um Schäden zu vermeiden, stoppt das Kälteaggregat und ein Alarm wird auf dem Automaten und/oder auf der Anzeigelampe auf der Vorderseite angezeigt.



Wir empfehlen, den Behälter bis über die Sichtanzeige zu füllen.

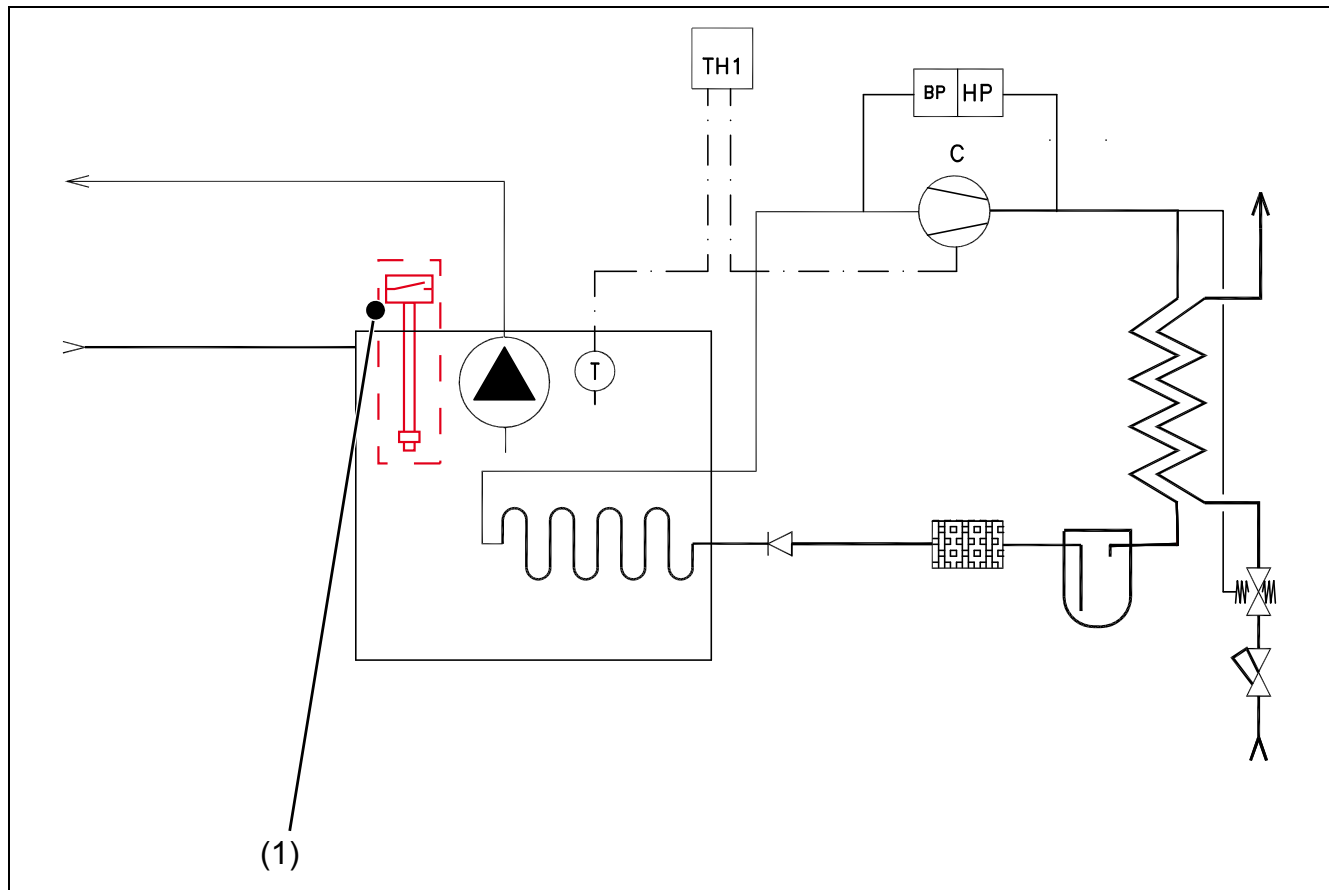


Abb. 11-7 : Wirkbild

(1) Füllstandskontrolle	-
-------------------------	---

11.1.10.2 Wartung

Keine besondere Wartung

11.1.10.3 Störungsbeseitigung

Der Schwimmer zeigt nicht mehr den realen Füllstand an (Schwimmer blockiert)

- -Frostschutzprodukt nicht konform oder kein Frostschutzprodukt
 - ✓ Den Tank entleeren
 - Die Füllstandsanzeige reinigen
 - Eine konforme Kühlflüssigkeit verwenden

11.1.11 Wasserkreislauf unter Druck (P)

11.1.11.1 Beschreibung der Option

Der Kreislauf auf der Kundenseite wird unter Druck (1) gesetzt (einige Bar)

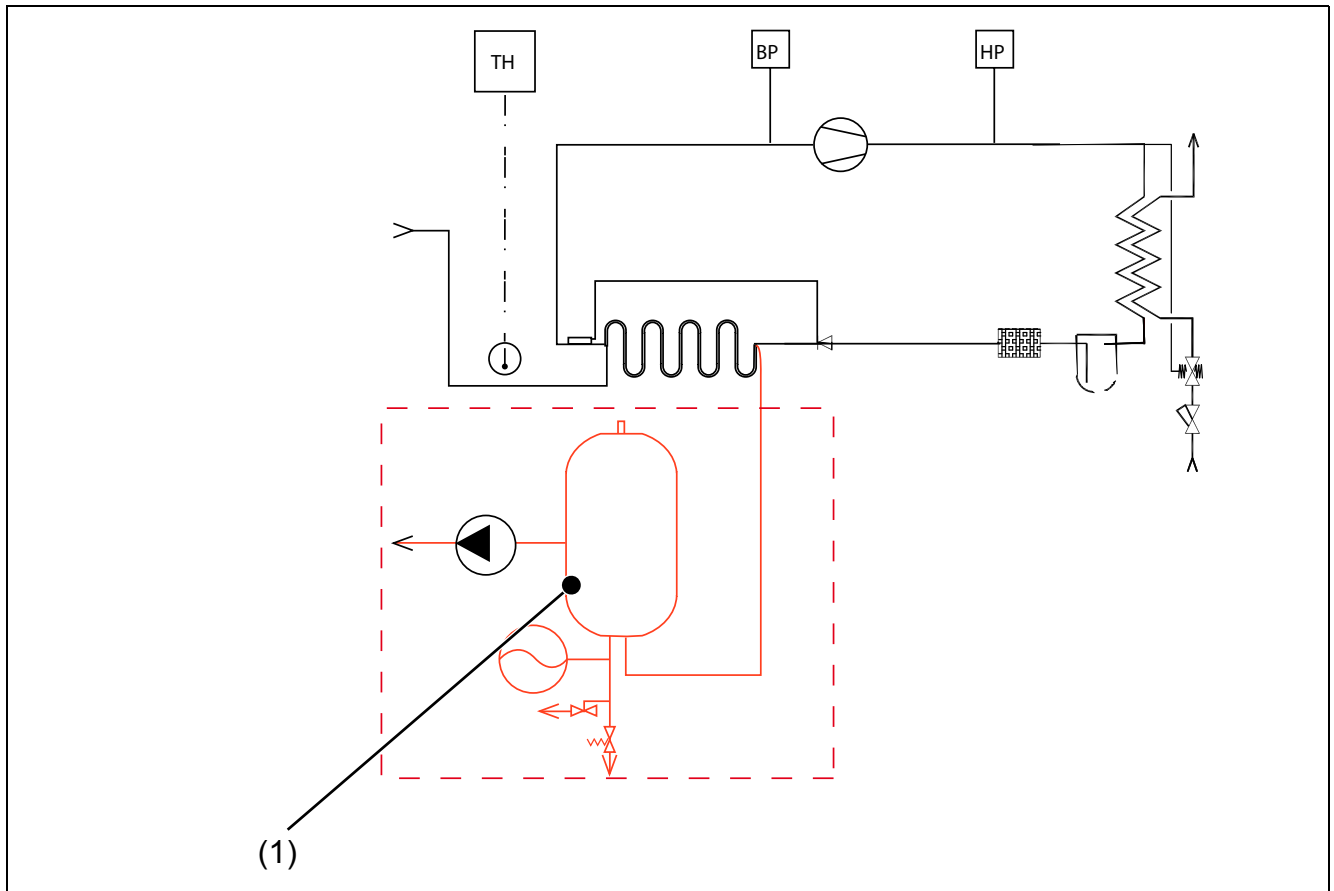


Abb. 11-8 : Wirkbild

(1) Wasserkreislauf unter Druck	-
---------------------------------	---

11.1.11.2 Wartung

Die Wartung und die Kontrollen sind geringfügig.

VORSICHT

Der Kreislauf steht unter Druck. Den Druck vor einem Eingriff am Kühlkreislauf ablassen. Den Entleerungshahn (1) öffnen und auf dem Druckmesser mitverfolgen, bis der Druck auf Null gesunken ist.

11.1.11.3 Störungsbeseitigung

Eingriffe müssen einem Fachmann anvertraut werden.

11.1.12 Verstärkte Pumpe (R)

11.1.12.1 Beschreibung der Option

Eine verstärkte Pumpe erlaubt es, eine bessere Zirkulation der Flüssigkeit bei hohen Lastverlusten sicherzustellen (zum Beispiel Kühlen von Spindeln).

11.1.12.2 Wartung

Keine besondere Wartung

11.1.12.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbeseitigung

11.1.13 Druckregler ND/HD (S)

11.1.13.1 Beschreibung der Option

Der Druckregler (1) erlaubt es, den Verdichter vor einem eventuellen Gasverlust in dem Kühlkreislauf (ND) zu schützen und schützt den Verdichter nach dem Auftreten eines zu hohen Kühlgasdrucks (HD).

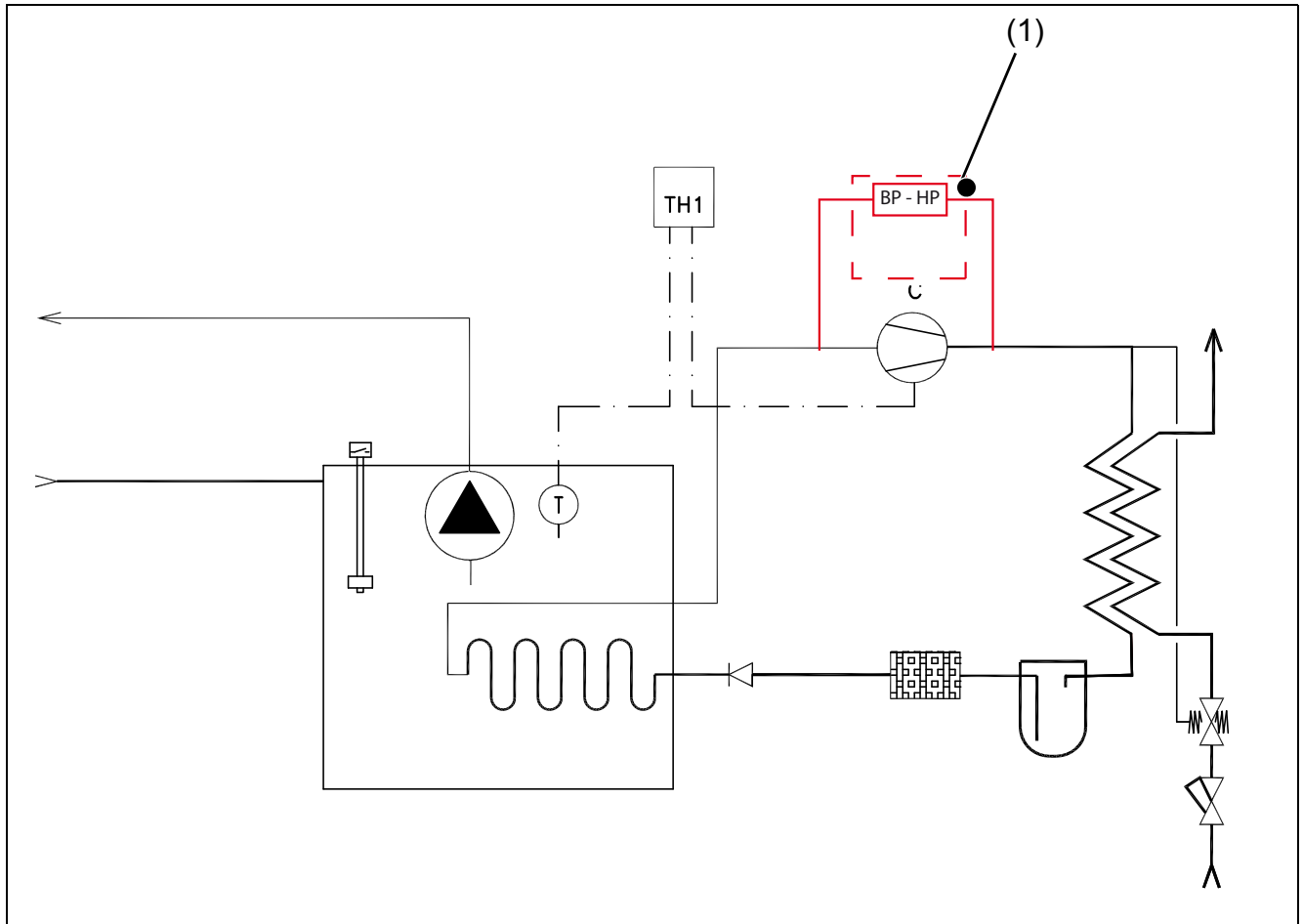


Abb. 11-9 : Wirkbild

(1) Druckregler ND/HD (BP/HP)	-
-------------------------------	---

11.1.13.2 Wartung

Keine besondere Wartung

11.1.13.3 Störungsbeseitigung

Aktivieren des ND-Teils

- **Gasleck, unzureichende Gasmenge**
 - ✓ Den Ursprung der Panne erforschen.
 - ✓ Den Kreislauf komplett auffüllen.
- **Druckminderer defekt.**
 - ✓ Den Druckminderer ersetzen.

Das Aggregat startet nach einem RESET nicht (die Option Y programmierbare Pannenbeseitigungshilfe ist nicht vorhanden)

- **Problem im Niederdruckteil**
 - ✓ Einen Kühltchnikfachmann heranziehen.
- **Wenn das kalte Aggregat nach einer sorgfältigen Kontrolle gemäß unserer Vorgehensweise nicht zufriedenstellend funktioniert, wenden Sie sich bitte an einen lokalen Kühltchnikfachmann.**

Aktivieren des HD-Teils

- **Keine oder wenig Zirkulation im Kundenkreislauf, Wassereingang und Wasserausgang des Kunden umgekehrt.**
 - ✓ Den Druck und die Merkmale des Kundenkreislaufs kontrollieren, die Zirkulationsrichtung des Wassers prüfen.
- **Verschmutzter Wärmaustauscher**
 - ✓ Den Wärmaustauscher und den Eingangsfilter reinigen.
- **Kreislaufemperatur zu hoch (höher als in den Herstellerdaten angegeben).**
- **Luft im Kreislauf.**
 - ✓ Den Kreislauf entlüften.
- **Druckgesteuerter Schieber**
 - ✓ Schlecht eingestellt oder defekt.

Kontakt BP offen (Option auf CPW 50 bis CPW 150), Ansaugdruck am Verdichter zu niedrig

- **Gasleck**
 - ✓ Einen Kühltchnikfachmann zum Reparieren des Lecks heranziehen und den Kreislauf wieder mit Gas füllen.

Kontakt ND offen (Option), Ansaugdruck am Verdichter zu niedrig

- **Die Panne wird auf dem Pannenanzeiger (ab CPW 200) angezeigt**
 - ✓ Die Anweisungen befolgen

Kontakt HD offen (auf CPW 80 bis 150 optional)

- **Wassertemperatur zu hoch**
 - ✓ Durch Betätigen des RESET-Knopfes des Druckreglers (1) die Stromversorgung ausschalten. Die Stromversorgung wieder einschalten.
- **Siebfilter verschmutzt**
 - ✓ Den Filter reinigen.



Siehe Abschnitt "10.2.5 Monatliche Wartung" auf Seite 61

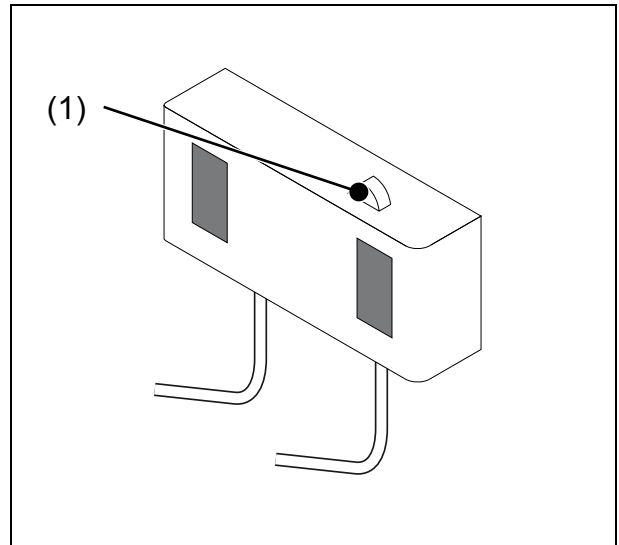


Abb. 11-10 : Druckregler

11.1.14 Uhr (T)

11.1.14.1 Beschreibung der Option

Die Uhr erlaubt das Spannungsfreischalten der Einheit außerhalb der Nutzungszeiten und ein Neuaktivieren nach Bedarf.

11.1.14.2 Wartung

Keine besondere Wartung

11.1.14.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbeseitigung

11.1.15 TA-Ventil (X)

11.1.15.1 Beschreibung der Option

Zur einfachen und präzisen Einstellung ist das TA-Ventil mit einer Digitalanzeige ausgestattet. Funktion der positiven Abschaltung für eine einfachere Wartung.

- (1) Durchflussrichtung
- (2) G3/4
- (3) Innenspindel
- (4) Digitalanzeige

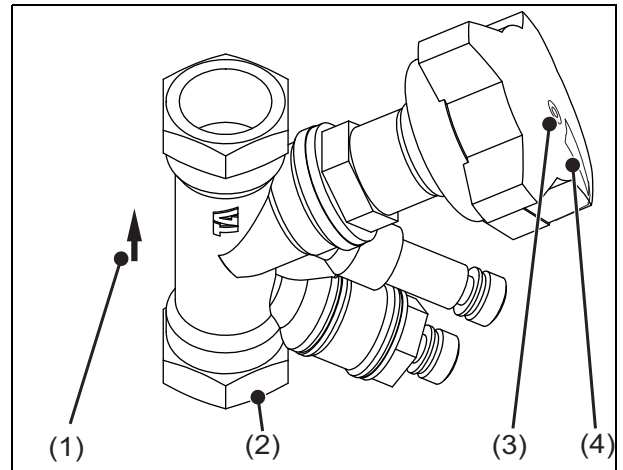


Abb. 11-11 : TA-Ventil

11.1.15.2 Wartung

Beispiel zum Einstellen des Ventils auf Position 2,3:

- A. Ventil vollständig bis auf Position 0,0 schließen. ("Abb. 11-12 :").
- B. Ventil zur gewünschten Einstellung 2,3 öffnen. ("Abb. 11-13 :").
- C. Mit dem Innensechskantschlüssel (3 mm) die Innenspindel (3) im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
- D. Das Ventil ist jetzt voreingestellt.

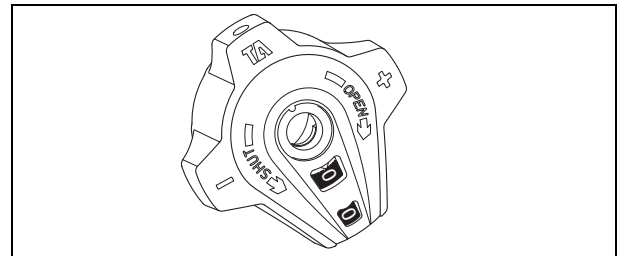


Abb. 11-12 : Geschlossenes Ventil 0,0

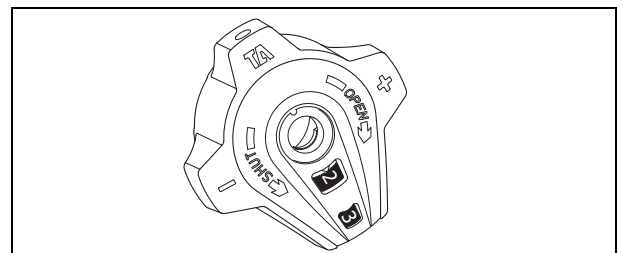


Abb. 11-13 : Ventil auf der Einstellposition 2,3.

HINWEIS

Zur Überprüfung der Voreinstellposition eines Ventils ist zuerst das Ventil zu schließen (Position 0,0). Danach wird das Ventil bis zum Anschlag geöffnet (Position 2,3 gemäß "Abb. 11-13 :").

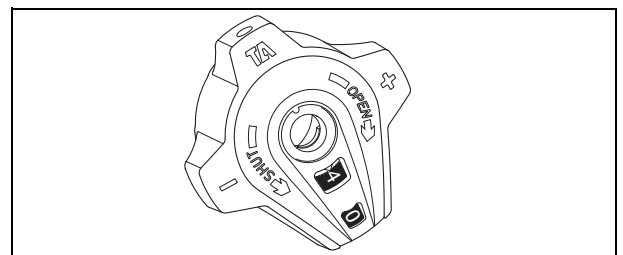


Abb. 11-14 : Geöffnetes Ventil 4,0

11.1.15.3 Störungsbeseitigung

Zur Bestimmung der Ventilgröße und der korrekten Voreinstellung sind die Diagramme zu verwenden, in denen für jeden Ventildurchmesser die Druckverluste je nach Voreinstellungen und Durchsätzen angegeben werden.



Detaillierte Informationen finden Sie in der Herstellerdokumentation.

11.1.16 Programmierbarer Automat zur Störungsbehebung (Y)

11.1.16.1 Beschreibung der Option

Mit Hilfe des Automaten kann der Betrieb des Kühlaggregats überwacht und in Abhängigkeit der verschiedenen Kontrollgeräten (Beispiele: Druckregler, Füllstand, Volumenstromregler, Sicherung, Temperatursonde etc.) ermittelt werden.

Bei Auftreten eines Fehlers leuchtet eine rote Kontrollleuchte an der Vorderseite des Kühlaggregats auf und löst einen Maschinenstopp aus. Der Automat zeigt die Vorgehensweise zur Fehlerbehebung in drei Sprachen an. Auf diese Weise unterstützt er den Benutzer bei auftretenden Schwierigkeiten.

Der Automat kann folgendermaßen eingesetzt werden:

- Fehleranzeige
- Temperaturanzeige
- Temperatur- und Fehleranzeige

Er wird an der Schalttafel an der Vorderseite oder im Schaltkasten installiert.

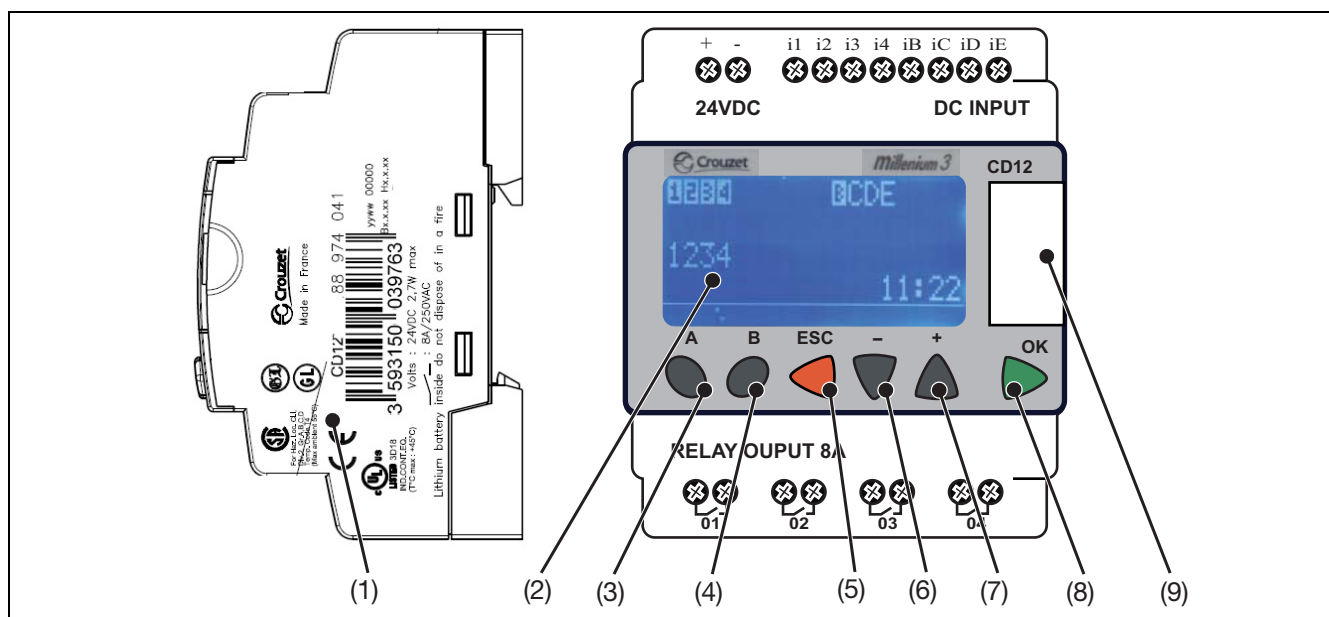


Abb. 11-15 : Programmierbarer Automat zur Störungsbehebung (Ansicht von vorn und von rechts).

(1) Automatenkennung (2) Anzeige Hauptbildschirm (3) Taste A, Menü Archivierung (optional) Siehe Abschnitt "11.1.16.2 Funktion der Taste "A"" auf Seite 85 (4) Taste B, Menü Parametrieren Siehe Abschnitt "11.1.16.3 Funktion der Taste "B"" auf Seite 86 (5) Mit der ESC-Taste (rot) kann ein Menü verlassen oder eine Einstellung aufgehoben werden. HINWEIS Das Menü wird zudem automatisch nach 30 Sekunden verlassen.	(6) Taste -: Anzeige der Statusmeldungen der Ein- und Ausgänge Siehe Abschnitt "11.1.16.4 Funktion der Taste "-" auf Seite 87 (7) Taste +: Anzeige nützlicher Informationen, der Version und Marksa SA Kontaktdaten. Siehe Abschnitt "11.1.16.5 Funktion der Taste "+" auf Seite 88 HINWEIS Einstellung mit der Taste "-" oder "+" (im Menü Parametrierung "B"). (8) Mit OK (grün) wird eine Einstellung bestätigt. (9) EEPROM-Abdeckung
---	---

11.1.16.2 Funktion der Taste "A"

HINWEIS

Verfügbarkeit und Inhalt können variieren.

- A. **Taste A (1):** Menü Archivierung (optional) oder ungenutzte Taste.
- B. Diese Option wird nach und nach durch nützlichere Optionen ersetzt.
- C. Mit dieser Option können 3 bis 5 Fehlercodes gespeichert werden. Sie ist dann nützlich, wenn sich in Abwesenheit des Personals eine Panne ereignet.
- D. Zur Interpretation der Fehlercodes wenden Sie sich an Marksa SA.
- E. Durch mehrmaliges Drücken der Taste **A** an der Vorderseite können die Archive eingesehen werden.

HINWEIS

Mit der ESC-Taste (2) kann das Menü verlassen werden. Das Menü wird zudem automatisch nach einigen Sekunden verlassen.

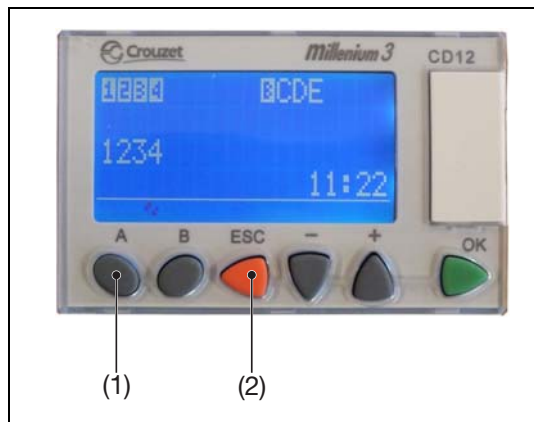


Fig. 11-16 : Display - Taste A

Beispiele für Archivaufzeichnungen bei Verwendung der Funktion Regulierung:

- Hauptbildschirm bei Verwendung der Funktion Regulierung (3).
- Durch mehrmaliges Drücken der Taste **A** erscheinen die Meldungen auf dem Display (4).
- Nach dem Durchlauf aller Meldungen zeigt das Display erneut die Regulierungstemperatur an (3).

HINWEIS

Der Fehlercode hängt vom Ereignis ab, das zu einem bestimmten Zeitpunkt stattgefunden hat. Zusammengefasst handelt es sich um die Dezimalzahl aus der Kombination des Datenworts, das von den 8 Eingängen und mitunter den internen Bits zu diesem bestimmten Zeitpunkt geformt wird.

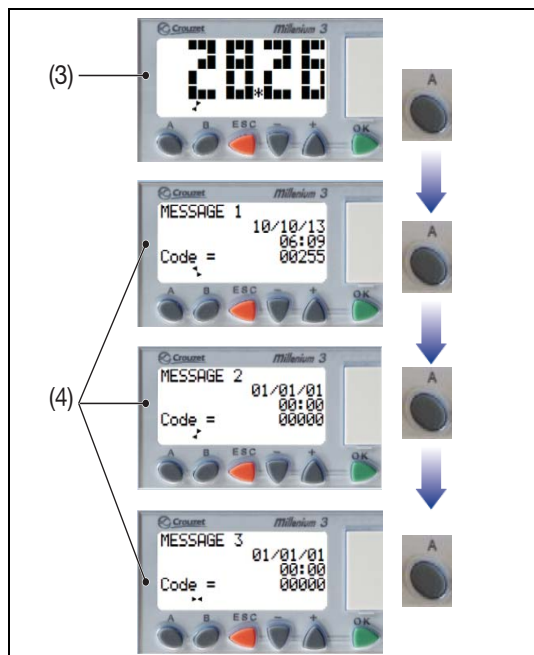


Fig. 11-17 : Beispiele für Fehlercodes

Wird die Funktion Regulierung nicht verwendet, wechseln sich auf dem Hauptbildschirm der Bildschirm mit den Ein- und Ausgängen und der Bildschirm mit den Marksa SA Kontaktdaten ab:

- Bildschirm der Ein- und Ausgänge "Fig. 11-18 :"
- oder Bildschirm mit den Marksa SA Kontaktdaten "Fig. 11-19 :"

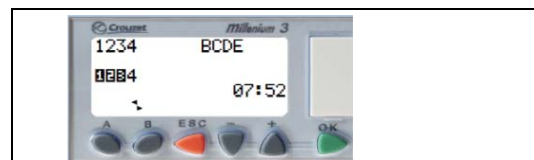


Fig. 11-18 : Anzeige bei Nichtverwendung des Regulierungsmodus

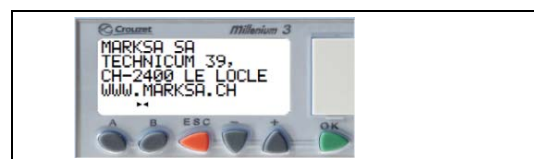


Fig. 11-19 : Anzeige bei Nichtverwendung des Regulierungsmodus

11.1.16.3 Funktion der Taste "B"

- A. **Taste B:** Menü Parametrieren
- B. Durch mehrmaliges Drücken der Taste **B** (1) an der Vorderseite kann zwischen den verschiedenen Parametern navigiert werden.

HINWEIS

Mit der ESC-Taste kann das Menü verlassen werden. Das Menü wird zudem automatisch nach einigen Minuten verlassen.

Vorgehensweise zum Änderung eines Parameters

- A. Mehrmals auf die Taste **B** (1) drücken und den zu ändernden Parameter suchen.

HINWEIS

Der Inhalt des Menüs Parametrierung kann je nach installiertem Programm variieren. Um einen Parameter wiederzufinden, die Parameter-Tabelle zu Hilfe nehmen.



Siehe Abschnitt "11.1.16.8 Parameter-Tabelle (variable)" auf Seite 93.

- B. Parameter auswählen. Wenn der Parameter änderbar ist, sich mit den Tasten - und + (2) darauf positionieren.
↳ Der ausgewählte Parameter blinkt.
- C. Zum Bestätigen der Auswahl auf die **OK**-Taste (3) drücken.
- D. Den Parameter mit den Tasten - oder + ändern.
↳ Die Änderung mit der **OK**-Taste bestätigen.

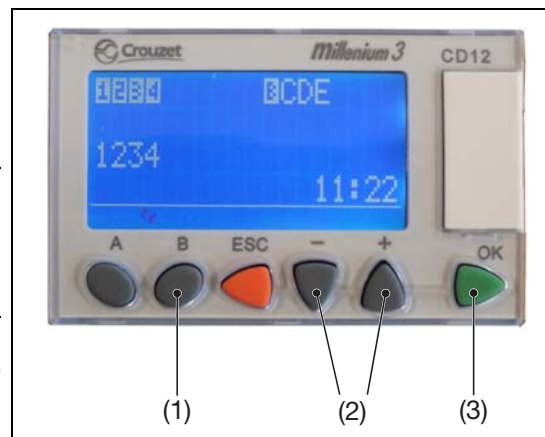


Fig. 11-20 : Display - Taste B

11.1.16.4 Funktion der Taste "-":

- A. Taste -:** Anzeige der Statusmeldungen der Ein- und Ausgänge
- B.** Zur Verwendung dieser Funktion die Taste - gedrückt halten. Es erscheint der nebenstehende Bildschirm. ("Fig. 11-21 :")
- ↳ Wenn die Pixel um einen Eingang bzw. einen Ausgang aufleuchten, dann ist der entsprechende Ein- oder Ausgang aktiv (1).
- Anliegende Spannung für einen Eingang
 - Kontaktschluss des Relais für einen Ausgang
- ↳ Wenn die Pixel um einen Eingang bzw. einen Ausgang nicht aufleuchten, dann ist der entsprechende Ein- oder Ausgang nicht aktiv (2).
- Keine Spannung für einen Eingang
 - Kontaktöffnung des Relais für einen Ausgang

HINWEIS

Der Inhalt des Menüs Parametrierung kann je nach installiertem Programm variieren. Um einen Parameter wiederzufinden, die Parameter-Tabelle zu Hilfe nehmen.



Siehe Abschnitt "11.1.16.8 Parameter-Tabelle (variable)" auf Seite 93.

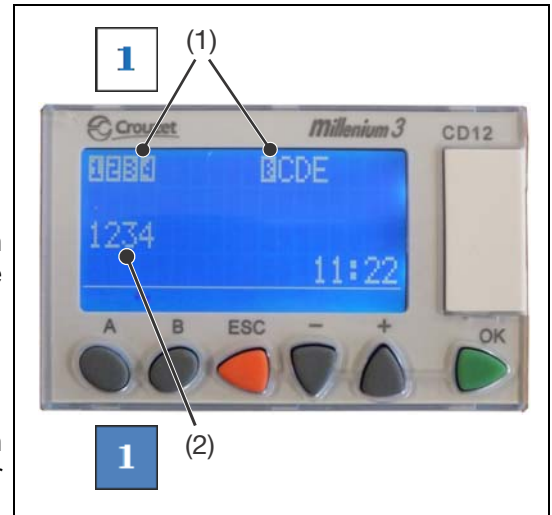


Fig. 11-21 : Statusmeldung der Ein- und Ausgänge

- (1) Eingänge i1 bis i4 und iB bis iE
(2) Ausgänge O1 bis O4

11.1.16.5 Funktion der Taste "+"

- A. Taste + (1):** Anzeigen von nützlichen Informationen,
- Version und Erstellungsdatum
 - Marksa SA Kontaktdaten.

HINWEIS

Mit der ESC-Taste kann das Menü verlassen werden. Das Menü wird zudem automatisch nach einigen Sekunden verlassen.

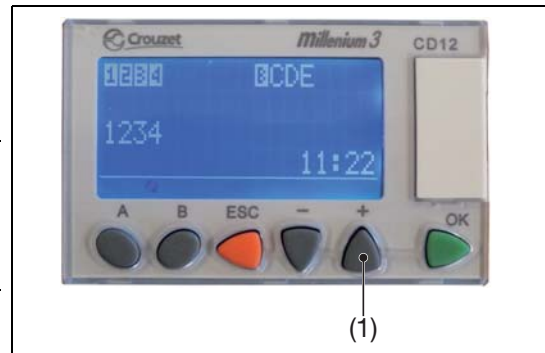


Fig. 11-22 : Zoom des Displays

- B. Bildschirmbeispiele bei Verwendung der Funktion Regulierung:**
- Durch mehrmaliges Drücken der Taste + erscheinen die verschiedenen Bildschirme auf dem Display.
 - Nach dem Durchlauf aller Bildschirme zeigt das Display erneut die Regulierungstemperatur an.



Sind die Optionen analoge/r Durchflussmesser und/oder analoge/r Druckregler installiert, ist ein weiteres Bildschirmsbeispiel im Abschnitt "11.1.16.6" verfügbar.

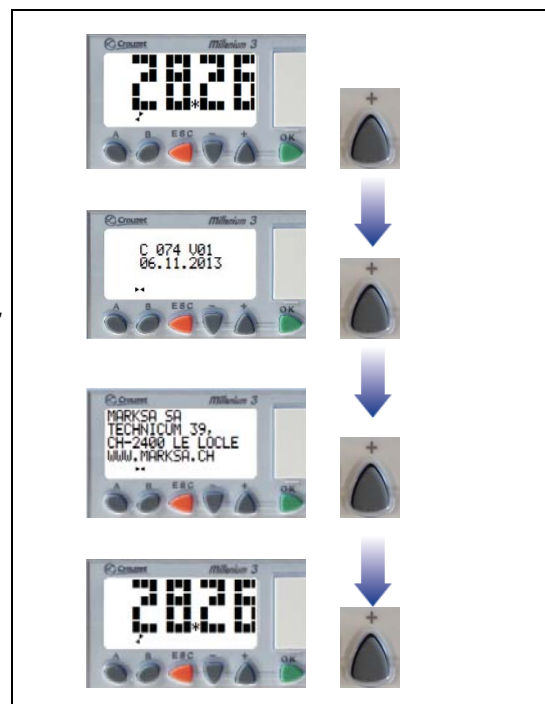


Fig. 11-23 : Version und Kontaktdaten im Modus Regulierung aktiv

C. Bei Nichtverwendung der Funktion Regulierung, zeigt das Display folgende Informationen an:

- Version und Erstellungsdatum
- oder Bildschirm mit den Marksa SA Kontaktdaten



Sind die Optionen analoge/r Durchflussmesser und/oder analoge/r Druckregler installiert, ist ein weiteres Bildschirmsbeispiel im Abschnitt "11.1.16.6" verfügbar.

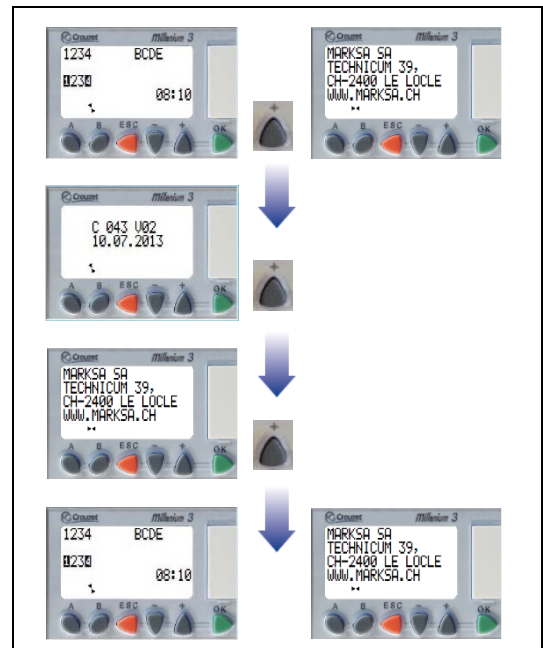


Fig. 11-24 : Version und Marksa SA Kontaktdaten im Modus Regulierung inaktiv

11.1.16.6 Anzeige für Druck und Durchfluss

HINWEIS

Neu verfügbar ab September 2014 im Informationsmenü Taste "+".

HINWEIS

Die analogen Durchflussmesser und / oder Druckregler müssen installiert sein.

- A. Bildschirmbeispiele bei Verwendung der Funktion Regulierung:
- Durch mehrmaliges Drücken der Taste + erscheinen die verschiedenen Bildschirme auf dem Display.
 - Nach dem Durchlauf aller Bildschirme zeigt das Display erneut die Regulierungstemperatur an.

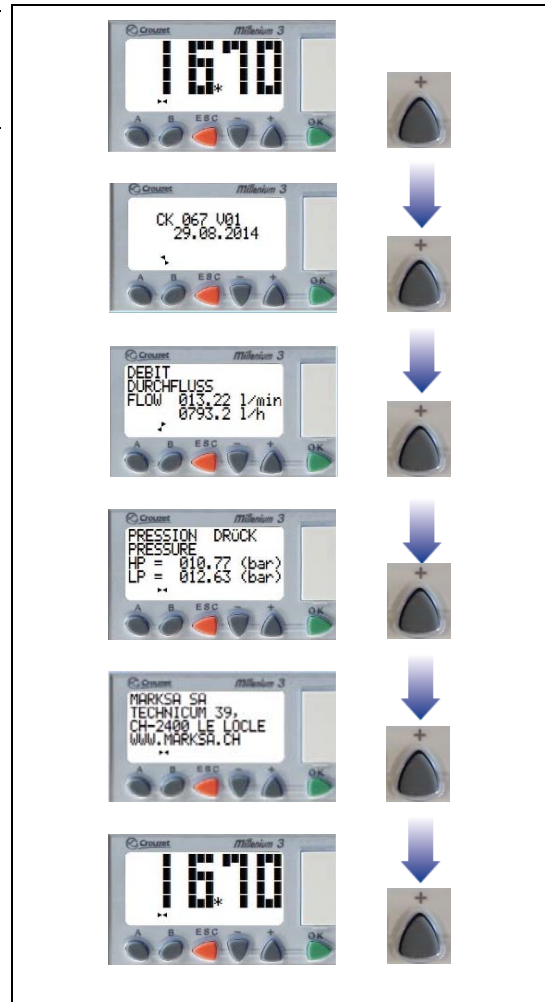


Fig. 11-25 : Version und Kontaktdaten im Modus Regulierung aktiv

HINWEIS

Neu verfügbar ab September 2014 im Informationsmenü Taste "+".

HINWEIS

Die analogen Durchflussmesser und / oder Druckregler müssen installiert sein.

B. Bei Nichtverwendung der Funktion Regulierung, zeigt das Display folgende Informationen an:

- Version und Erstellungsdatum
- oder Bildschirm mit den Marksa SA Kontaktdaten

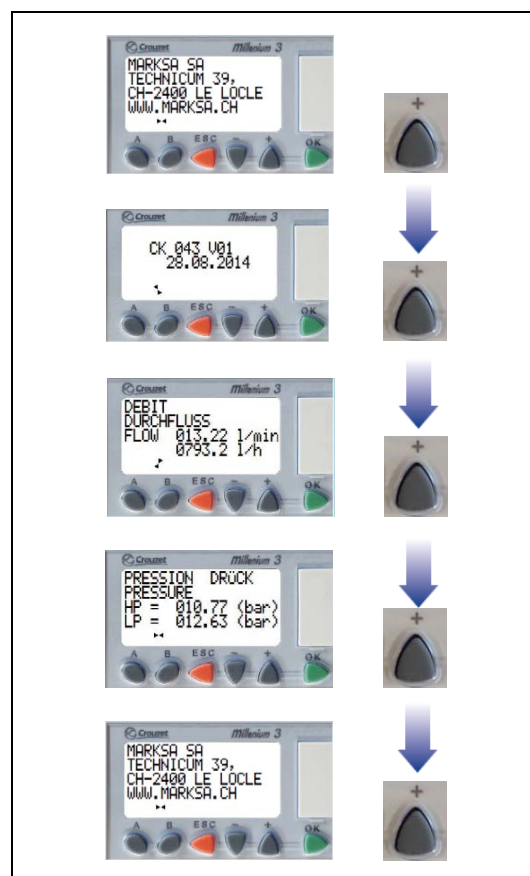


Fig. 11-26 : Version und Kontaktdaten im Modus Regulierung inaktiv

11.1.16.7 Liste der Fehlermeldungen (variabel)

Bei Auftreten eines Fehlers leuchtet eine rote Kontrollleuchte am Kühlaggregat auf.

Wenn die rote Kontrollleuchte aufleuchtet, wird die Erklärung in drei Sprachen auf dem Display angezeigt.

Im Falle einer Panne wird diese sowie der Fehler angezeigt, der die Störungen auslöste.

HINWEIS

Beispiele von Meldungen: keine vollständige Liste, von den vom Kunden erworbenen Optionen abhängig.

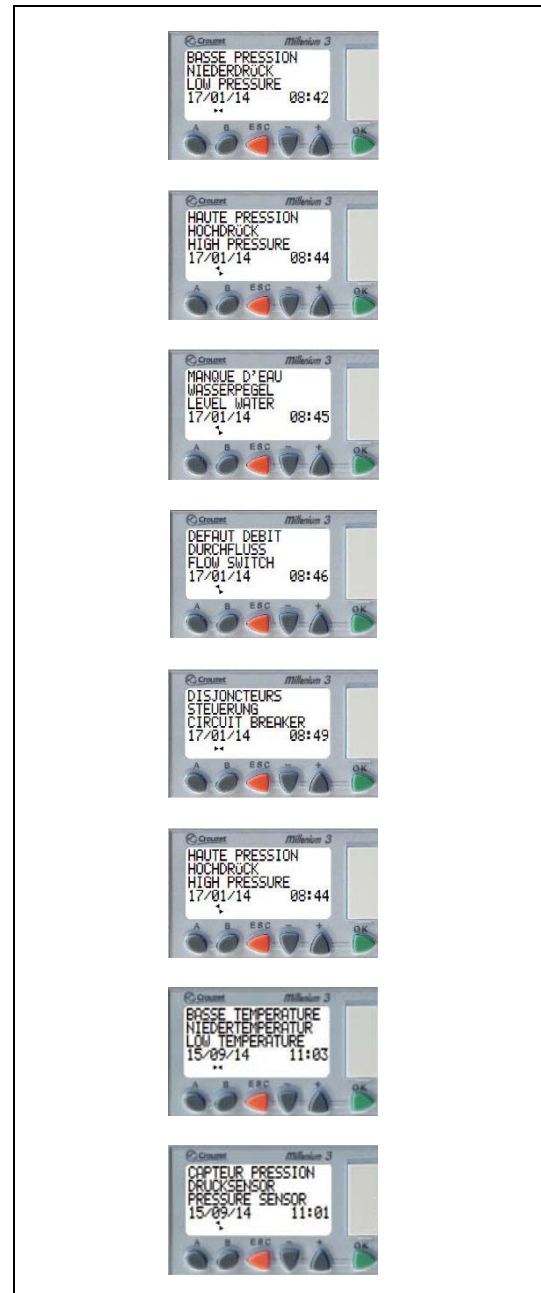


Fig. 11-27 : Beispiele für Meldungen

11.1.16.8 Parameter-Tabelle (variable)

Mit Hilfe dieser Tabelle können die Akronyme verstanden werden und derjenige Parameter ausgewählt werden, den man ändern möchte.

HINWEIS

Die Parameter der verschiedenen Kontrolleure werden mit den Schaltplänen und den CDs der Handbücher bereitgestellt, die mit jedem Gerät mitgeliefert werden.

Beziehen Sie sich auf die Schaltpläne und die Beschreibung der unten stehenden Tabelle (je nach gelieferten Optionen ist nur ein Teil der Liste von Nutzen).

Code	Beschreibung	*Standardwert, wenn nicht anders angegeben
Parameter bezüglich der Temperatur (1 einziger Regler)		
St	Temperatur-Sollwert	-
rd	Delta Regler	-
r1	Min. Sollwert	-
r2	Max. Sollwert	-
c1	Mindestzeitabstand zwischen aufeinanderfolgenden Einschaltungen	*(180 s mit einem Kompressor, 30 s mit einer Pumpe und 10 s mit einem Elektroventil)
A0	Differenzial der Alarme AL und AH	*(=2°C, bezogen auf AL oder AH)
AL	Alarmschwelle für Tieftemperatur	*(=10°C, bezogen auf den Sollwert St)
AH	Alarmschwelle für Hochtemperatur	*(=10°C, bezogen auf den Sollwert St)
Ad	Verzögerung des Niedrig- oder Hochtemperaturalarms beim Einschalten	*(1200 Sekunden)
AdL	Verzögerung des Niedrigtemperaturalarms beim Einschalten	-
AdH	Verzögerung des Hochtemperaturalarms beim Einschalten	-
/c1	Kalibrierung Sonde	-
/3 ou C17	Aktualisierung der Sonde	-
Parameter bezüglich der Temperatur (mehrere Regler) Zur Bezeichnung des 1. Reglers wird die Kennziffer 1 angefügt.		
St1	Temperatur-Sollwert	-
rd1	Delta Regler	-
r1.1	Min. Sollwert	-
r2.1	Max. Sollwert	-
c1.1	Mindestzeitabstand zwischen aufeinanderfolgenden Einschaltungen	*(180 s mit einem Kompressor, 30 s mit einer Pumpe und 10 s mit einem Elektroventil)
A0.1	Differenzial der Alarme AL und AH	*(=2°C, bezogen auf AL.1 oder AH.1)
AL.1	Alarmschwelle für Tieftemperatur	*(=10°C, bezogen auf den Sollwert St1)
AH.1	Alarmschwelle für Hochtemperatur	*(=10°C, bezogen auf den Sollwert St1)
Ad.1	Verzögerung des Niedrig- oder Hochtemperaturalarms beim Einschalten	*(1200 Sekunden)
AdL1	Verzögerung des Niedrigtemperaturalarms beim Einschalten	-
AdH1	Verzögerung des Hochtemperaturalarms beim Einschalten	-
/c1.1	Kalibrierung Sonde	-
/3.1 ou C17.1	Aktualisierung der Sonde	-

Code	Beschreibung	*Standardwert, wenn nicht anders angegeben
Parameter bezüglich der Temperatur (mehrere Regler) Zur Bezeichnung des 2. Reglers wird die Kennziffer 2 angefügt.		
St2	Temperatur-Sollwert	-
rd2	Delta Regler	-
r1.2	Min. Sollwert	-
r2.2	Max. Sollwert	-
c1.2	Mindestzeitabstand zwischen aufeinanderfolgenden Einschaltungen	*(180 s mit einem Kompressor, 30 s mit einer Pumpe und 10 s mit einem Elektroventil)
A0.2	Differenzial der Alarme AL und AH	*(=2°C, bezogen auf AL.2 oder AH.2)
AL.2	Alarmschwelle für Tieftemperatur	*(=10°C, bezogen auf den Sollwert St2)
AH.2	Alarmschwelle für Hochtemperatur	*(=10°C, bezogen auf den Sollwert St2)
Ad.2	Verzögerung des Niedrig- oder Hochtemperaturalarms beim Einschalten	*(1200 Sekunden)
AdL2	Verzögerung des Niedrigtemperaturalarms beim Einschalten	-
AdH2	Verzögerung des Hochtemperaturalarms beim Einschalten	-
/c1.2	Kalibrierung Sonde	-
/3.2 ou C17.2	Aktualisierung der Sonde	-
 HINWEIS Für einen zusätzlichen Regler wird die Inkrementierungsregel der Kennziffer nach dem Akronym befolgt. Bsp.: St3, rd3, r1.3, r2.3, c1.3, usw.		

Codes	Beschreibung
Parameter bezüglich der Ausgänge	
O1r	Verzögerungszeit im Betriebszustand (on Delay) des Ausganges 1
O1s	Verzögerungszeit im Ruhezustand (off Delay) des Ausganges 1
O2r	Verzögerungszeit im Betriebszustand (on Delay) des Ausganges 2
O2s	Verzögerungszeit im Ruhezustand (off Delay) des Ausganges 2
O3r	Verzögerungszeit im Betriebszustand (on Delay) des Ausganges 3
O3s	Verzögerungszeit im Ruhezustand (off Delay) des Ausganges 3
O4r	Verzögerungszeit im Betriebszustand (on Delay) des Ausganges 4
O4s	Verzögerungszeit im Ruhezustand (off Delay) des Ausganges 4
Parameter bezüglich des Durchflussmessers	
fSt	Sollwert Durchflussmesser
ft	Verzögerungszeit des Durchflussmessers
fft	Verzögerungszeit des Durchflussmessers beim Einschalten
fo	Durchfluss-Offset
Parameter bezüglich zum Füllstand	
Lt	Verzögerungszeit des Füllstands
Die Modus-Einstellungen bei Neustart nach Fehler ersetzen eine Archivierung durch Speichern des letzten Fehlers.	
ARMR Wahl Neustart : automatisch (1)/ manuell (0)	*Diese Variable bleibt auf 1. Diese Option dient zur Überwachung : beim nächsten Fehler bleibt der Text auf dem Bildschirm, die rote Kontrolllampe leuchtet und das Gerät bleibt ausgeschaltet. Für einen Neustart das Gerät vom Stromnetz trennen (Hauptschalter des Gerätes benutzen). Anschliessend ist es zwingend notwendig die ESC-Taste auf der Vorderseite zu drücken.
Parameter bezüglich der Druckgeber	
HP	Hochdruck-Sollwert
HPd	Delta Regler für Hochdruck = 4 bar
LP	Niedrigdruck-Sollwert = 2 bar
LPd	Delta Regler für Niedrigdruck = 1,5 bar
HPo	Offset des Druckgebers für Hochdruck
Lpo	Offset des Druckgebers für Tiefdruck
HGP	Druck. Ist der Druck auf den LP-Sensor gleich oder unterhalb dieser Schwelle, wird das entsprechende Relais ausgelöst.
HGD	Schwellenwertregulator. Diese Schwelle erlaubt das entsprechende Relais auszulösen, wenn der Druck auf den LP-Sensor gleich oder überhalb der Schwelle liegt.
TZRC	Minimale Funktionsdauer des Kompressors, der die Frostschutzfunktion via HGP und HGD auslöst.
HINWEIS Für einen Zusätzlichen Kontrolleur wird die Inkrementierungsregel der Kennziffer nach dem Akronym befolgt. Bsp.: fSt1, ft1, fft1, fo1, Lt1, usw.	

11.1.16.9 Erweiterte Parameter: Informationen für den Benutzer

Es existiert für den Kontrolleur ein eigenes Self-Menü zu parametrieren: er benennt diese in Makros:



Siehe Abschnitt "11.1.16.3 Funktion der Taste "B"" auf Seite 86

HINWEIS

Dieses Thema wird behandelt, um sich mit dem Vokabular und dem Aussehen vertraut zu machen, wenn man z. B. in einem Schema darauf stößt. Die Einstellungen werden werkseitig festgelegt.

- Beispiel im Menü **B**:
nebenstehender Bildschirm ("Fig. 11-28 :")
- Entsprechung im Self-Menü des Kontrolleurs:
nebenstehender Bildschirm ("Fig. 11-29 :")

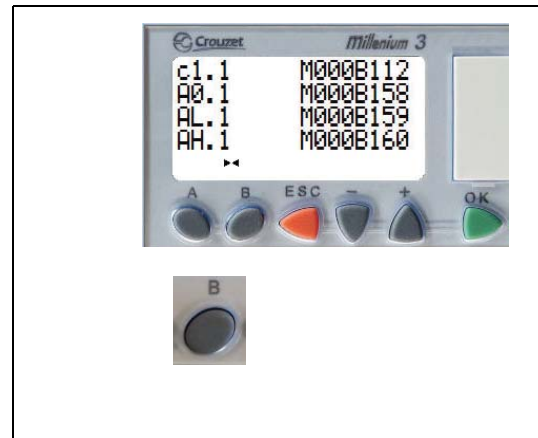


Fig. 11-28 : Erweiterte Parameter (Menü B)



Fig. 11-29 : Erweiterte Parameter (Self-Menü des Kontrolleurs)

11.1.16.10 Wartung

Keine besondere Wartung

11.1.16.11 Störungsbeseitigung

Auf dem Display nachsehen.



Siehe Abschnitt "12.3 Pannen" auf Seite 100

11.1.17 Alarm erhöhte Temperatur (Z)

11.1.17.1 Beschreibung der Option

Der Alarm für erhöhte Temperatur zeigt ein schlechtes Funktionieren des Geräts an. Diese Information wird von der Verbrauchermaschine an das Gerät übertragen.

Bei einem Überhitzen wird an das Gerät eine Fehlermeldung gesendet. Die Ursache ist zurückzuführen auf:

- entweder einen Gasverlust
- oder einen Leistungsverlust

11.1.17.2 Wartung

Keine besondere Wartung

11.1.17.3 Störungsbeseitigung

Keine besondere Störungsbeseitigung

HINWEIS

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen.

Inhalt des Kapitels

In diesem Kapitel werden die Anweisungen für die Störungsbeseitigung am Kühlaggregat präsentiert.

12.1 Warnungen

Bei Eingriffen von nicht qualifiziertem Personal an dem Aggregat lehnen wir jede Haftung ab.

Bevor eine Störungsbeseitigung am eigentlichen Kühlkreislauf in Betracht gezogen wird, müssen zuerst das gute Funktionieren und die richtige Einstellung des Regelsystems geprüft werden.

Dauert die Panne nach dem Prüfen und Einstellen des Temperaturregelsystems fort, muss das Kühlaggregat geprüft und eine eventuell vorhandene Panne beseitigt werden.

Die Einstellungen und Reparaturen am Kühlkreislauf sind sehr heikel auszuführende Arbeiten. Wir empfehlen Ihnen daher, sie einem qualifizierten Kühltécniker anzuvertrauen.

12.2 Prüfungen

12.2.1 Druckkontrolle



Wir empfehlen, alle Eingriffe einem Kühltécnfachmann anzuvertrauen.



VERBRENNUNG

Vor einem Eingriff an dem Gerät die Stromversorgung unterbrechen.

Vorsichtig vorgehen, denn bestimmte Teile des Kühlkreislaufs können sehr heiß sein (insbesondere die Kupferrohrleitungen).



HFC-Gase stellen derzeit die beste Lösung für den Umweltschutz dar. Ihre Handhabung erfordert jedoch Vorsicht, und sie dürfen auf keinen Fall in die Umwelt abgeleitet werden: Sie sind in einem Behälter aufzufangen.

Für diese Kontrolle sind Druckmesser, die ausschließlich für den Gebrauch mit HFC-Gasen bestimmt sind, erforderlich:

- 1 Niederdruckmessgerät (ND) mit einer Skala von -1 bis 10 bar.
- 1 Hochdruckmessgerät (HD) mit einer Skala von 0 bis +30 bar.

Beide Druckmessgeräte sind mit einem Schlauch versehen, der in einem 1/4" Flare-Anschluss endet.

12.3 Pannen

WARNUNG

Vor einem Eingriff am Gerät die Stromversorgung unterbrechen. Vorsichtig vorgehen, denn bestimmte Teile des Kühlkreislaufts können sehr heiß sein.

Betriebsstörungen kann man an Folgendem erkennen:

- ein Stoppen des Kühlaggregats (die Pumpe(n) und/oder der Verdichter drehen nicht)
- anormale Temperaturabweichungen.

Beim Auftreten einer anormalen Situation muss die Ursache der Betriebsstörung gemäß den folgenden Vorgehensweisen festgestellt werden.

Wenn die Option Y, programmierbare Pannenbeseitigungshilfe installiert ist:

- Auf dem Display (1) nachsehen.

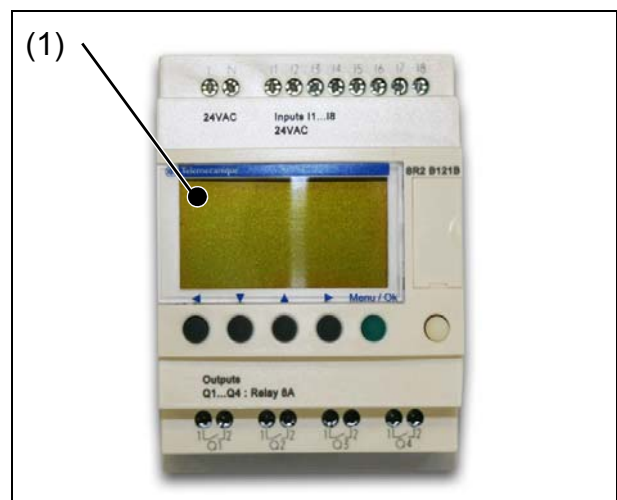


Abb. 12-1 : Programmierbarer Automat

12.3.1 Das Aggregat funktioniert nicht

Den Ursprung der Panne erforschen:

- A. Die Versorgung des Aggregats kontrollieren.
- B. Prüfen, ob der Sicherheitsschalter (10Q1) auf 1 steht (Inbetriebnahme des Aggregats).
- C. Den Überlastschalter (wenn vorhanden) der Pumpe prüfen (siehe Skizze in den technischen Unterlagen). Zugänglich durch Entfernen der Haube des Aggregats.
- D. Die Versorgung des Steuerkreises (Sicherung) prüfen.
- E. Den Flüssigkeitsfüllstand in dem Tank prüfen: Ein zu niedriges Niveau stoppt die Pumpe und meldet einen Fehler. Nach dem Auffüllen muss das Aggregat gestoppt und wieder in Betrieb genommen werden, indem der Schalter (10Q1) betätigt wird, so dass der Fehler gelöscht wird.
- F. Prüfen, ob die Pumpe dreht. Der Motor kann durch den Kontakt des elektrischen Füllstandsanzeigers (Option) gesteuert werden. Ein Überlastschalter (Option) schützt die Pumpe vor Überströmen.

Der Motor dreht nicht

- **Die Drehrichtung kontrollieren**
- **Bei ausgelöstem Überlastschalter**
 - ✓ Den Flüssigkeitsfüllstand prüfen.
 - ✓ Den Überlastschalter wieder einschalten.
- **Defekte Lager**
 - ✓ Die Lager ersetzen.
- **Fluidmangel**
 - ✓ Fluid hinzufügen.
- **Fluidqualität nicht konform**
 - ✓ Das Fluid ersetzen.
- **Motor außer Betrieb**
 - ✓ Den Motor ersetzen.

Der Motor dreht, aber der Druck im betreffenden Kreislauf steigt nicht

- **Pumpe defekt**
 - ✓ Die Pumpe ersetzen

- G. Kontrollieren, ob der Verdichter dreht.

Der Verdichter wird mit Strom versorgt, funktioniert aber nicht

- Die interne Sicherheitsvorrichtung des Verdichters wurde aktiviert
 - ✓ Die Versorgung abschalten.
Auskühlen lassen (das kann mehrere Stunden dauern).
Wieder in Betrieb nehmen
 - ✓ Druckregler ND/HD.



Siehe Abschnitt "11.1.13 Druckregler ND/HD (S)" auf Seite 79

Der Thermostat steuert den Verdichter nicht

- Sonde defekt (Fehlermeldung Er... auf dem Display des Thermostats)
 - ✓ Die Sonde ersetzen
 - Thermostat defekt
 - ✓ Den Thermostat ersetzen
-

Inhalt des Kapitels

Dieses Kapitel präsentiert die verschiedenen Informationen, die für die ganze Produktreihe der Kühlaggregate mit Wasser CPW gelten. Spezifische Informationen für Ihr Modell finden Sie in den Skizzen und in den anliegenden technischen Unterlagen.

13.1 Konformität

13.1.1 Richtlinien

Ihr Kühlaggregat entspricht der Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 17. Mai 2006 zur Harmonisierung der Gesetzgebungen für Maschinen der Mitgliedstaaten.

Genauer dazu finden Sie in der den technischen Unterlagen anliegenden Konformitätsbescheinigung.

13.1.2 Typenschild

An dem Kühlaggregat ist ein Typenschild befestigt. Es enthält die wichtigsten Informationen, wie zum Beispiel das Herstellungsdatum, die Seriennummer, Informationen zum Kühlgas, zum Gewicht und zur Leistung.

 MARKSA SA TECHNICUM 39 CH-2400 LE LOCLE		NO :	
TYPE:	CPW	ANNEE / YEAR / JAHR	
PUISSANCE ABSORBEE / POWER CONSUPTION/STROMSTARK KW A			
ALIMENTATION/ SUPPLY / ANSCHLUSSSPANUNGEN V HZ VAC			
GAZ/GAS/GAS		R	KG
POIDS/WEIGHT/GEWICHT		KG	

Abb. 13-1 : Typenschild

13.2 Entsorgung des Produkts

13.2.1 Allgemeine Bemerkungen

Zum Schutz der Personen und Umwelt, muss jedes Gerät mit seinem Zubehör vorschriftsmäßig entsorgt werden. Lokale Gesetze und Vorschriften in Zusammenhang mit der Abfallentsorgung müssen dabei zwingend eingehalten werden.

Ein Gerät kann nur von einem qualifizierten Techniker demontiert werden.

Die Teile und Unterbaugruppen, die der Techniker ausbaut, können nicht wiederverwendet werden, außer wenn der in Betracht gezogene Gebrauch vom Hersteller schriftlich genehmigt wurde. Jede zukünftige Anwendung muss bei der Anfrage ausführlich beschrieben werden.

13.2.2 Vorbereitung

- A. Den Hydraulikkreislauf in einen dichten, unmissverständlich identifizierten Behälter komplett entleeren.
- B. Für das Kühlgas ein befugtes Unternehmen heranziehen.
- C. Das Gas extrahieren, in einem druckfesten Behälter lagern, mit dem Aufschrift "RECYCLING" versehen und den Namen des Übernehmers des Kühlmittels verlangen.
- D. Für die Schweiz: Wenn die Gasfüllung mehr als 3 kg beträgt, muss der Vorgang bei der zuständigen Behörde des Kantons gemeldet werden.
- E. Wenn das Gas aus dem Gerät eliminiert wurde, das Öl des Verdichters in einen dichten und unmissverständlich identifizierten Behälter ablaufen lassen.
- F. Die anderen Bestandteile des Aggregats können ebenfalls dem Recycling zugeführt werden:
 - Kupfer oder nicht rostender Stahl des Wärmeaustauschers,
 - Stahlblech,
 - Stromkabel aus Kupfer.

13.3 Technische Unterlagen

Da dieses Handbuch für mehrere Kühlaggregate gilt, stehen die spezifischen, Ihr Modell betreffenden Informationen in getrennt gelieferten technischen Unterlagen. Diese Unterlagen enthalten:

- Stromlaufpläne
- Testdatenblätter
- Ersatzteilliste

13.4 Wartungsdatenblatt



TIPP

*Das leere Original-Instandhaltungsdatenblatt muss im vorliegenden Handbuch verbleiben.
Wenn ein Instandhaltungsbericht erforderlich ist, eine Kopie anfertigen und ausfüllen.*

Instandhaltung/Ereignis/Mangel	Aktion	Bediener	Datum

13.5 Konformitätsunterlagen



Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine

(Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B)

Hersteller: : MARKSA SA
Adresse : Technicum 39,
CH-2400 LE LOCLE

Name und Adresse der Person, die bevollmächtigt ist, die relevanten technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Name: JOLLY Frédéric
Adresse: Technicum 39, CH-2400 LE LOCLE

Hiermit erklären wir, dass für die unvollständige Maschine

CSW-CPW-GH
080-100-200-300-400-600-800-1000-1300-1700-2000-2200-2400-2500-3000-3500-
4700.....

- die folgenden grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) zur Anwendung kommen und eingehalten werden:
- die speziellen technischen Unterlagen gemäss Anhang VII Teil B erstellt wurden und dass diese Unterlagen oder Teile davon per Post oder in elektronischer Form einzelstaatlichen Stellen auf deren begründetes Verlangen übermittelt werden;
- Die unvollständige Maschine konform ist mit den einschlägigen Bestimmungen folgender weiterer EU-Richtlinien

-EMV-Richtlinie 2004/108/EG
-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

Des weiteren erklären wir, dass

die folgenden Teile/Klauseln hievon europäischen harmonisierten Normen angewandt worden sind

EN ISO 12100-1
EN ISO 12100-2
EN 60204-1
EN 12417

- Diese unvollständige Maschine darf nicht in Betrieb genommen werden bis gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in welche diese unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht.

In Le Locle am 02.02.2011

Frédéric JOLLY Direktor